

商业中心 9 号楼

施工组织设计

中国建筑工业出版社



目 录

1 编制依据	4
2 工程概况	5
3 施工部署	1
3.1 施工组织管理	1
3.2 施工流水段划分	1
3.3 施工机械选择	2
3.4 施工进度横道图及网络图	4
3.5 施工任务划分	4
4 现场施工准备	1
4.1 施工技术准备	1
4.2 施工劳动力准备	2
4.3 施工现场准备	3
4.4 施工现场平面布置图	4
5 主要施工方法	1
5.1 主要施工工艺流程	1
5.2 土方工程	2
5.3 地下防水工程	3
5.4 钢筋工程	5
5.5 模板工程	7



5.6 混凝土工程.....	11
5.7 二次结构工程.....	13
5.8 装修工程.....	14
5.9 脚手架工程.....	14
5.10 施工用水用电设计.....	17
5.11 季节性施工方案.....	19
5.12 水电设备专业工程.....	21
6 施工技术管理.....	1
6.1 工程测量管理.....	1
6.2 工程试验计量管理.....	5
6.3 专业技术管理措施.....	8
6.4 资料目标设计.....	9
6.5 技术资料管理措施.....	9
6.6 计算机应用.....	9
7 技术推广与技术节约.....	1
7.1 技术推广项目.....	1
7.2 计划降低成本指标.....	1
7.3 降低成本措施.....	2
8 工程质量目标及保证措施.....	1
8.1 质量目标.....	1
8.2 质量保证措施.....	1
8.3 质量保证体系.....	2



9 现场施工管理	1
9.1 文明施工措施.....	1
9.2 安全施工措施.....	2
9.3 消防保卫措施.....	3
9.4 环卫环保措施.....	5
10 主要经济技术指标	1
附表	1
附表 1 技术资料目标设计一览表.....	1
附表 2 京都商业中心9号楼工程质量目标设计(±0.000以下).....	2
附表 3 京都商业中心9号楼工程质量目标设计(±0.000以上).....	3
附表 4 ±0.000以下结构主要工程量表.....	4
附表 5 ±0.000以上结构主要工程量表.....	1
附表 6 ±0.000以下劳动力组织计划表.....	1
附表 7 ±0.000以上劳动力组织计划表.....	1
附表 8 机械进场计划表.....	2
附表 9 ±0.000以下部分主要材料计划表.....	3
附表 10 ±0.000以上部分主要材料计划表.....	4
附表 11 京都商业中心9号楼环境保护管理目标计划表.....	7
计算书	8
附图	13



1 编制依据

1.1 京都商业中心9号商住楼工程投标方案

1.2 京都商业中心9号商住楼工程承包合同，合同号：京合同第9801329、京合同第990189

1.3 京都商业中心9号商住楼设计施工图纸，工程号：97A29

1.4 京都商业中心9号商住楼“岩土工程勘察报告（97技071）”

1.5 国家有关建筑工程施工及验收规范、标准：

混凝土结构工程施工及验收规范（GB 50204—92）

地下防水工程施工及验收规范（GBJ 208—83）

建筑地面工程施工及验收规范（GB 50209—95）

钢筋混凝土高层建筑结构施工规程（JGJ 3—91）

屋面工程技术规范（GBJ 50207—94）

建筑工程质量检验评定标准（GBJ 301—88）

建筑工程冬期施工规程（JGJ 104—97）

带肋钢筋套筒挤压连接技术规程（JGJ 108—96）

钢筋焊接及验收规程（JGJ 18—96）

玻璃幕墙工程技术规范（JGJ 102—96）

建筑工程施工测量规程（DBJ 01—21—95）

建筑分项工程施工工艺规程（DBJ01—26—96）

建筑施工安全检查评分标准（JGJ59—99）

1.6 国家及北京市有关法规及规定



2 工程概况

本工程由北京市京都商业中心开发，太平洋建筑设计工程有限公司设计。工程位于北京德外马甸桥东北角，施工现场交通便利，西临京昌快速路，东为已建成的裕中西里小区，北为京都商业中心10号楼(拟建)，南为8号楼(拟建)，西南为城市绿地。本工程施工为 ± 0.000 以下结构和 ± 0.000 以上结构及装修两个合同段，中间间隔2个月。针对这种情况，本设计的相关内容按两阶段考虑。

建筑概况：本工程为高层综合商住楼，建筑平面呈扇形。总建筑面积 40095.4m^2 ，其中地下部分 11500m^2 ，地上部分 28595.4m^2 。地下4层，地上主楼18层，裙楼2层。建筑绝对标高为 $\pm 0.000=48.100\text{m}$ 。地下三层层高 4.2m ，地下二层 3.6m ，地下一层 4.2m ，其中地下三层、二层为车库，地下一层为商业用房。首、二层层高分别为 4.6m 、 3.6m ，设备层 2.2m ，三层及以上各标准层层高均为 2.85m 。首、二层为餐厅、银行等商业用房，三层以上为住宅。二、三层之间设有设备层，为设备管道间。

水文地质情况：地下水有两层，第一层埋深 $14.20\sim 15.80\text{m}$ ，第二层埋深约为 $23\sim 23.55\text{m}$ ，地下水位低于基坑底标高（埋深 13.5m ），故可以不考虑降水。但基础桩应考虑地下水影响。

基础类型：主楼为桩筏复合基础，基础桩头钢筋锚入 \square 形基础反梁，地下室采用刚性加柔性复合防水，筏板及外墙为C30.S8防水混凝土，混凝土内添加FS-H混凝土防水剂，其厚度为 1m ，筏板下为 80mm 厚防水层（含找平层及保护层，做法为三元乙丙卷材防水）。防水层下为 100mm 厚素混凝土垫层。筏板下基础桩直径 600mm ，长 12m 左右，伸



入卵石层大于 600mm，桩身混凝土为 C25，共计 268 根桩。因桩身进入含水层，故设计采用泥浆护壁水下混凝土灌注桩，建研院后压浆专利技术加固桩端、桩侧土层。裙楼为独立柱基加防水混凝土板，350mm 厚防水板下铺 100mm 厚聚苯块，防水混凝土为 C30，抗渗等级 S8。主楼东侧、东北侧与裙楼之间设有 1000mm 宽混凝土后浇带。

结构概况：本工程为该工程结构采用全现浇钢筋混凝土无梁楼盖板、柱、剪力墙结构体系。其中二层以下（含二层）为钢筋混凝土板柱剪力墙结构体系，设备层以上（含设备层）为无胶粘预应力混凝土板柱剪力墙结构体系，采用中国建筑科学研究院的专利技术：“复合预应力混凝土框架倒扁梁楼板”。其混凝土采用 C40 多功能补偿收缩混凝土。其无胶粘预应力筋采用 $d=15.20\text{mm}$ (7 丝)低松弛（□级松弛）钢绞线，以专用防腐润滑油作涂层，由聚乙烯塑料作护套，工厂注塑成型。

工程结构设计按 8 度抗震设防，剪力墙抗震等级为一级，板柱结构为二级。

装饰工程：外装修：建筑裙房为磨光花岗岩饰面，三至顶层为仿石材高级喷涂。内装修：住宅部分仅做厨卫及公共部分，其他部分只做到基层，面层由用户自理。铝合金窗，门为木门。

防水：屋面防水层采用 2mm 厚、4mm 厚改性沥青柔性卷材（SBS）各一层防水，厕所采用聚氨酯涂膜防水。



3 施工部署

3.1 施工组织管理

本工程按照项目法施工管理模式建立项目管理班子，选派公司内具有一级项目经理资格的，并且多次承担过同类型工程建设的优秀项目经理人才担任项目经理，组成强有力的管理班子，成立京都商业中心项目经理部。

项目经理部将负责本工程的施工组织、质量管理、施工进度控制、工程成本控制、施工安全消防环卫卫生等全过程管理。

电气、设备、预应力、楼内精装修等工程由专业施工单位分包施工，并纳入项目部统一管理。项目部负责监督分包单位的施工组织、质量管理、施工进度控制、施工安全消防环卫卫生情况，负责协调各专业之间的施工协作。项目经理部组织机构见图 3-1。

3.2 施工流水段划分

3.2.1 ± 0.000 以下结构施工流水段划分：

根据设计图纸标明的后浇带位置，钢筋、模板、混凝土的工程量，综合考虑施工工期以及劳动力安排，将本工程划分为 6 个流水段，流水段划分详见流水段划分图（附图 1）。

3.2.2 ± 0.000 以上结构施工流水段划分：

本工程 ± 0.000 以上结构施工以预应力张拉后浇缝位置为界划分为两大流水段平行施工。详见流水段划分图（附图 2）



3.3 施工机械选择

3.3.1 垂直运输机械：根据施工现场情况及结构型式，该工程选用两台塔吊解决钢筋、模板等材料的运输及柱子混凝土的浇筑运输工作。塔吊型号分别选用：希玛塔（60m 臂长）一台，位于结构平面 ϕ 轴、 ϕ 轴、

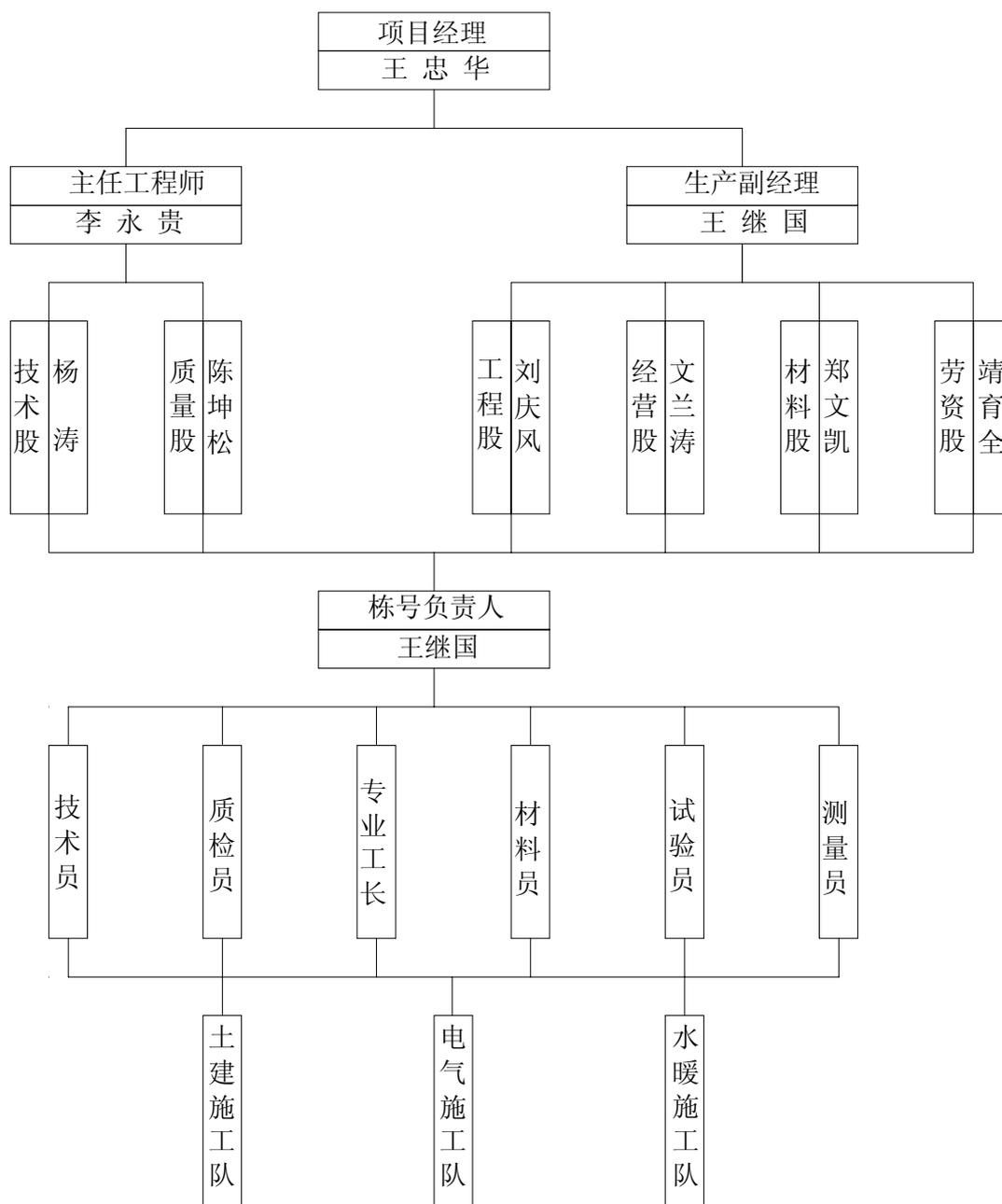


图 3-1 京都项目经理部组织管理体系



⑥轴、⑩轴围成的区域中心。塔吊基础位于结构基础底板以下，塔吊穿过的底板及结构顶板预留 3m×3m 洞口，预留洞在拆塔后浇筑高一级的混凝土封闭。另一台选用 QT80A 塔吊（40m 臂长），位于结构平面⑨轴、⑩轴、⑪轴、⑫轴围成的区域中心。现场加工钢筋和模板应靠近塔吊回转半径内，以减少二次搬运。

3.3.2 二次结构及装修阶段，选用两台外用电梯进行材料的垂直运输，分别设在⑫轴外侧⑭~⑮轴之间和⑫轴外的⑯~⑰轴之间。屋面的保温材料和砌块等材料应事先用塔吊运至工作面。

3.3.3 根据北京市对环保要求，本工程位于四环以内，结构所需混凝土均采用商品混凝土。二层以下结构墙、梁板混凝土浇筑采用混凝土泵车及地泵进行输送。设备层以上结构墙、梁板混凝土浇筑采用 HBT50B 混凝土输送泵进行垂直输送，水平输送采用 HG10A 移动混凝土布料杆。柱子混凝土浇筑使用塔吊吊斗进行。

3.3.4 土方开挖机械：因该工程为桩筏复合地基，土方开挖分两次开挖，第一次挖至相对标高-9.5m 深度后进行桩基施工，待桩基完成后再进行二次开挖至设计标高。挖掘机型号为 WY-100/m³ 反铲，15t 自卸汽车运土。具体由承包单位提供机械计划。

3.3.5 钢筋采用现场加工方式，配置两套钢筋切断、弯曲机械（电渣压力焊钢筋用砂轮切割机切割）和一台卷扬机进行钢筋调制，现场木工棚设置电锯、电刨等机械进行模板加工。

3.3.6 为施工方便现场设两台砂浆搅拌机，搅制砌筑和抹灰用砂浆。

3.3.7 基坑土钉墙护坡采用意大利锚杆机 cm305、cm302 各两台，基坑土钢筋混凝土灌注桩护坡采用长螺旋钻机 LZ-800 一台、反螺旋钻机 4



台，W320 注浆泵一台。因该项工程为分包工程，具体机械计划由分包单位制定。

3.3.8 无胶粘预应力施工设两套预应力张拉机械由分包单位负责提供并管理。

3.4 施工进度横道图及网络图

3.4.1 本工程于 1998 年 5 月 20 日开始破土动工，合同要求按 ± 0.000 以下及 ± 0.000 以上两阶段施工，第一阶段要求在 1998 年 12 月 31 日 ± 0.000 以下结构工程完工。第二阶段 ± 0.000 以上结构及装修要求 1999 年 3 月 1 日开工，2000 年 7 月 31 日竣工。

3.4.2 主要施工控制计划：

基坑支护：1998 年 5 月 25 日~1998 年 8 月 5 日

土方开挖：1998 年 5 月 20 日~1998 年 8 月 5 日

基础桩：1998 年 6 月 20 日~1998 年 7 月 25 日

± 0.000 以下结构：1998 年 8 月 22 日~1998 年 12 月 25 日

主体结构施工：1999 年 3 月 1 日~1999 年 9 月 10 日

二次结构施工：1999 年 5 月 20 日~1999 年 11 月 10 日

装修工程施工：1999 年 9 月 1 日~2000 年 7 月 20 日

3.5 施工任务划分

总承包施工：北京城建七建设工程有限责任公司京都项目经理部

主要分包项目及施工单位：

土方开挖：城建七公司机械分公司

基坑支护：城建道桥公司



基础钢筋混凝土灌注桩：中国建筑科学研究院地基所

主体结构无胶粘预应力工程：中国建筑科学研究院结构所

地下室、屋面及室内地面防水工程：河南省防水防腐工程公司

室外门窗及玻璃幕墙工程：嘉裕门窗公司

二层以下内装修及三层以上厨房、卫生间精装修：北京装饰工程公司、名基装饰工程公司。

水电设备安装工程：城建五公司

通风空调安装工程：北京市设备安装公司



4 现场施工准备

4.1 施工技术准备

4.1.1 项目部领到图纸后及时组织技术人员对图纸进行审核，积极提出修改意见，参加图纸会审工作，并把与本工程有关的图集、规范准备齐全，认真学习。

4.1.2 及时收集本阶段工程适用的各种技术质量规范、规程及集团公司、七公司的管理文件和规定，并且对其版本的有效性进行确定，使工程施工的每一步有法可依。

4.1.3 项目部技术负责人及时编制施工组织设计及关键工序施工方案，对分包单位编制的施工方案进行审核，确保其针对性、适用性。本工程计划编制以下施工方案：

- (1) 施工测量方案，编制人：张体勇（测量工程师）
- (2) 施工试验、计量管理方案，编制人：李铁军
- (3) 基础桩施工方案，编制单位：中科院地基所
- (4) 基坑支护、土方开挖方案，编制单位：城建道桥公司
- (5) 地下防水施工方案，编制人：杨涛
- (6) 粗钢筋连接方案，编制人：杨涛
- (7) 地下结构、主体结构模板方案，编制人：李铁军
- (8) 预应力施工方案，编制单位：中科院结构所
- (9) 脚手架设计及施工方案，编制人：李铁军
- (10) 临时用电施工组织设计，编制人：季飞



(11) 冬期施工方案，编制人：李铁军

(12) 雨期施工方案，编制人：李铁军

4.1.4 施工测量管理准备：

配备3名以上专业测量工，配备齐全的测量仪器，组建测量班，项目部测量工程师编制施工测量方案，做好交接桩、定位放线工作，对各控制点进行保护。

4.1.5 施工试验计量管理：

配备两名以上专业试验员，项目部技术专业负责人负责编制试验管理方案，做好试验计划和试验器具的租购、鉴定工作。本工程主要涉及施工试验的作业有钢筋原材、钢筋冷挤压连接、电渣压力焊接与绑扎连接、混凝土浇筑、防水材料、基槽回填土等。

4.1.6 及时做好主体结构及装修阶段的技术资料准备工作，提出施工所需的机具、劳动力、材料计划，组织参加施工的人员进行技术交底等。

4.1.7 编制详细的质量目标设计及质量保证措施，确保工程质量目标实现。

4.1.8 及时编制新材料、新技术推广应用计划。对各项科技推广项目进行分工负责，指定专人进行专项管理。

4.1.9 做好计算机的使用管理工作，编制工程管理计算机应用计划。

4.2 施工劳动力准备

施工前选择在京从事建筑施工多年、经验丰富、工种齐全、平均施工技术素质较高、技术水平稳定的四川建筑劳务队进行结构施工。该施工队资质证书齐全，配套工具齐备，在我公司其他工程施工中成绩显著，



各方面反映良好。装修施工队伍的选定在装修工程开始前由项目部进行调研选定。劳务队进场前与其签订劳务合同，特殊工种必须经过岗位培训取得上岗证后方可上岗。

各阶段劳动力计划见附表 6、7。

4.3 施工现场准备

4.3.1 三通一平工作

(1) 现场场地较平整，在清除地上障碍物以后，用推土机推平场地，将地表面的渣土杂物等推至场地中央，待开挖后随土运走。

(2) 根据建设单位在现场引入的 $\phi 100$ 水源，沿施工现场施工区布置上水管和消火栓 3 座，供施工、消防及生活用水，具体布置见施工平面图，因本工程不设搅拌站，施工用水少，现场用水按消防要求及施工、生活所需进行配置。

(3) 根据建设单位提供 500kVA 变压器，并按照国家临时供电规范 JGJ-46-88 要求，以电缆在施工区范围内采用暗埋方式向施工现场的施工电器设备和生活照明等设施供电。现场临时供电管线布置详见施工平面布置图。

(4) 临时施工道路围绕建筑物的东侧、南侧、西侧布置，宽度 3.5~4m。道路基础应夯实，路面采用 8~15cm 厚混凝土，可同时起到基坑边坡顶面硬化的作用，沿路两侧设雨水井和排水沟，以利排水。详见施工平面图。

4.3.2 施工现场临时设施准备：

(1) 为便于车辆出入，临时施工道路采用环形道路，考虑到正值雨



期施工及基坑边坡顶面应做硬化的要求，做 8~15cm 厚混凝土路面。路宽 3.5~4m，全长约 150m。

(2) 施工临时用水由市政管网直接供水，管径为 $\Phi 100$ ，厕所污水经化粪池，食堂污水经隔油池，汇合其他污水共同排入市政污水管网。

(3) 施工现场设配电室一间，固定配电箱六面，其中两面在室内，四面在施工现场以满足施工需要，现场临时管线均采用暗埋。

(4) 根据市政府文件规定，经与建设单位协商确定地下部分结构均使用商品混凝土，故现场不设搅拌站及其配套设施，其他临设详见施工平面布置图及临设项目一览表。

4.4 施工现场平面布置图

按照基础 (± 0.000 以下) 结构施工、主体 (± 0.000 以上) 结构施工、装修施工三个阶段布置绘制施工平面图，见后面附图。



5 主要施工方法

5.1 主要施工工艺流程

5.1.1 本工程总的施工顺序为先地下后地上，先结构后装修，先室外后室内。在地下结构完成后及时组织验收，合格后进行土方回填，结构施工到8层后及时插入二次结构、装修工程。

5.1.2 基础及主体结构按流水段划分，组织平行流水与立体交叉相结合施工作业，钢筋绑扎、模板支立、混凝土浇筑三大主要工序依次流水作业，设备层以上结构预应力张拉及水暖、电气等设备所需的预留预埋工作随进度穿插作业，不单独占用施工时间。安装阶段应做好与土建专业的配合工作。

5.1.3 ±0.000 以下结构施工流程如图 5-1。

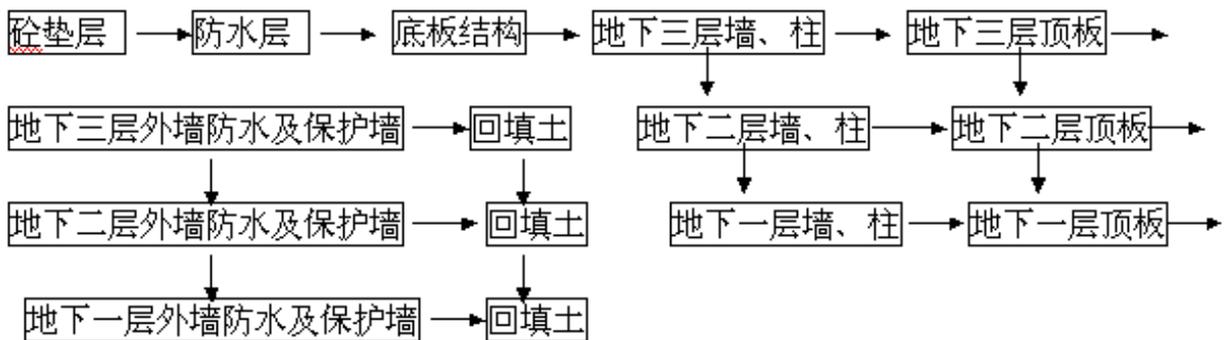


图 5-1 结构施工流程图

5.1.4 主体结构施工流程如下：

放线→绑扎柱、剪力墙钢筋→隐蔽工程验收→柱、剪力墙支模→柱、剪力墙浇筑混凝土及其养护→支梁及顶板模板→绑梁、顶板钢筋→隐蔽



工程验收→顶板、梁浇筑混凝土及其养护

5.1.5 二次结构施工工艺流程如下：

放线→锚固钢筋焊接、构造柱钢筋绑扎→砌筑砌块→构造柱模板支立→构造柱混凝土浇筑→混凝土及砌体养护。

5.1.6 装饰施工工艺流程如下：

隔板、门窗框安装→外墙内保温→内墙抹灰→外墙装饰→顶棚→内墙装饰→楼地面→门窗、五金安装→玻璃油漆。

5.2 土方工程

5.2.1 土方开挖

土方开挖分两次进行，第一次先挖至相对标高-9.5m,然后进行基础桩施工。基础桩施工完毕后进行二次开挖，至基底设计标高。边开挖边进行边坡支护，设计采用土钉墙护坡，局部打护坡桩，桩帽梁上砌370mm厚砖挡土墙。采用机械开挖，人工清底，经钎探验槽合格后组织地下结构施工。

本工程采用机械开挖，人工配合修坡清底。待挖出工作面以后穿插进行土钉墙护坡施工。为确保原有建筑的安全，基坑南北两侧部分打护坡桩，共110根。考虑到地基土质和避免扰动持力土层，在挖到相对标高-9.5m时进行基础桩施工，为泥浆护壁水下混凝土灌注桩，建研院后压浆专利技术加固桩端、桩侧土层，共268根桩，桩径600mm，桩身混凝土为C25。基坑护壁、基础桩及土方工程均为分包工程，具体施工方法另详施工方案。回填土主要是基坑四周肥槽回填，设计未作特殊要求，可以在每层外墙防水保护墙砌完后进行分步素土回填夯实。土方回填量



约 5000m³，全部使用原土回填，经与建设单位协商，可使用基坑南侧空地存土。

5.2.2 土方回填：基坑土方回填土料采用现场存土，随结构外墙防水进度分三次填至施工现场室外地坪标高。回填采用蛙夯夯实。

5.3 地下防水工程

本工程地下防水采用底板、外墙抗渗混凝土刚性防水加一层 2mm 厚三元乙丙卷材柔性防水的复合防水设计。防水混凝土设计要求抗渗等级达到 S8，混凝土内添加 FS—H 混凝土防水剂。商品混凝土搅拌站要严格控制防水外加剂的掺量，并按要求留足试块并进行抗渗试验。现场浇筑时必须振捣密实。

三元乙丙卷材防水层施工工艺如下：

(1) 三元乙丙卷材防水施工其防水构造为：水泥砂浆找平层→聚氨脂底胶基层处理剂→CX—404 胶基层胶粘剂三元乙丙防水卷材→50mm 厚豆石混凝土保护层（外墙 120mm 保护墙）。

(2) 涂布聚氨脂底胶：

1) 底胶的配制：以聚氨脂涂膜防水材料按甲料：乙料：二甲苯=1:1.5:1.5 配合搅拌均匀而成。

2) 涂布施工：先用油漆刷沾底胶在阴角、管根部等复杂部位均匀涂刷一遍，再以长把滚刷进行大面涂布，要涂布均匀不得过厚或过薄，更不得漏涂露底，底胶涂后要干燥方可进行下道工序。

(3) 卷材铺贴施工：

1) 铺贴顺序和方向：应先铺平面，后铺贴立面。先铺附加层，再铺



大面。由于结构平面呈扇形，底板下防水卷材的铺贴在保证施工质量的同时，又要考虑节约材料，要避免在底板与外墙转角处搭接，应先从底板与外墙交接处向外留出卷上永久性防水保护墙高度的三元乙丙卷材，然后垂直于外墙一条一条由外向里赶铺。垂直弧形外墙向里平行铺粘卷材时中间赶出的三角形可割三角形卷材补齐。相临两副卷材的接头处应间隔错开。在转角处及立面上卷材应自下而上进行铺贴，必须按预先量好的卷材尺寸扣除搭接宽度，在铺贴面弹线标明。

2) 在基层表面及卷材表面涂布 CX-404 胶，具体做法是将卷材展开平铺在干净的基层上，用长把滚刷将 CX-404 胶迅速而均匀地进行涂布，不得漏涂露底，不允许有凝聚胶块存在。基层的涂布亦按上述方法。要注意不得在同一处反复涂刷，以免“咬”起底胶，形成凝胶。复杂部位滚刷不便施工，可用油漆刷。涂刷 CX-404 胶后需待其基本干燥方可放铺贴卷材，卷材应用原纸筒芯重新卷起，要注意两端平直，不得褶皱，并防止粘上砂子或尘土等杂物。

3) 在重新卷好的卷材筒中心插入一根 $\phi 30$ ，长 1.5m 的铁管，两人分别手执两端，先将卷材一端粘贴固定在起始部位，然后沿弹好的线铺展卷材，并每隔 1m 对标准线将卷材粘贴一下。排除空气之前不要踩踏卷材。排除空气后，用压辊沿整个胶粘面用力滚压，大面积可用外包橡胶的大铁辊滚压。

4) 卷材搭接宽度为 100mm，在粘贴卷材时，先将接头处每隔 50~100cm 以 CX-404 胶临时固定。大面积卷材铺好后即粘贴卷材接头，用丁基胶粘剂 A: B=1:1 配合搅拌均匀，再用油漆刷将胶粘剂均匀涂刷在翻开的卷材接头的两面，然后干燥即可粘合。从一端开始压合以驱除空



气，使之无气泡及褶皱存在，最后再手持小铁辊顺序用力滚压一遍。接缝处均增加一条 12cm 宽的附加层，在卷材重叠三层之处必须用聚氨脂嵌缝膏密封。

5) 卷材收头处理：卷材收头必须用聚氨脂嵌缝膏封闭，封闭处固化后，在收头处再涂刷一层聚氨脂涂膜防水层，在其尚未完全固化时即可用掺 108 胶水泥浆压缝封闭。

6) 特殊部位增补处理：在主楼和裙房间后浇带及阴阳转角处需增铺一层三元乙丙附加层。

(4) 保护层施工

卷材防水层施工完毕，应进行自检互检，合格后通知建设单位，设计及监理进行隐蔽工程检查，合格后在底板防水层上打 50mm 厚豆石混凝土保护层，在外墙砌 120mm 厚保护墙。

5.4 钢筋工程

5.4.1 钢筋加工：在场地北侧设置钢筋加工场加工普通钢筋。本工程为无梁楼盖结构，平面形状为扇形，故板筋规格种类较多，所以钢筋制作时必须按钢筋料表下料，并按平面位置编号，挂牌分类存放，绑扎时对号入座，确保钢筋工程质量。

冷挤压及电渣压力焊钢筋用砂轮切割机加工，保证断面平整，无毛刺、扭曲等缺陷。对于楼板冷轧带肋钢筋（550 级），采取外购定型电焊网片，运入施工现场铺设并与梁筋等绑扎搭接。预应力钢筋由分包单位负责进货。以上各种钢筋均需“三证”齐全，并及时取样复试，合格后方可使用。全部钢筋工程按照设计图纸、抗震构造图集及相关施工规范要



求进行。

5.4.2 根据设计要求，柱上板带（暗梁）A~G轴为圆弧，钢筋间距以中心线弧段为准，故绑扎时必须先放出圆弧，再按设计要求划出钢筋位置点，并使钢筋沿径向均匀顺直，平面为园弧形的梁主筋制作时应按设计要求加工成圆弧状，并先做放样检查无误后，再进行批量加工。弧形外墙水平筋直径较小（多为 $\Phi 14$ ），弧度也较小（1m弦长弦高仅为2mm），可加工成直筋，在绑扎时直接与立筋绑扎成弧形。双排双向的墙、板钢筋需加拉筋和马凳作支架，以确保钢筋位置。

二层以上楼板采用中国建筑科学研究院“复合预应力混凝土框架倒扁梁楼板”专利技术，本工程为国内首次实际应用该技术，结合本工程特点，确定其钢筋施工工艺流程为：

绑扎径向主梁（倒扁梁）钢筋 → 绑扎环向主梁钢筋 → 绑扎径向次梁钢筋 → 绑扎环向次梁钢筋 → 梁内穿预应力钢筋 → 布放和绑扎 80mm 厚楼板冷轧带肋钢筋网片及负弯矩网片 → 隐蔽工程验收 → 浇筑 80mm 厚楼板混凝土、铺砌膨胀珍珠岩板 → 布放面层冷轧带肋点焊钢筋网片 → 浇筑 30mm 厚面层混凝土

绑扎梁筋前应先在模板上放出轴线，再依据轴线严格控制倒扁梁（特别是环向弧形梁）位置准确。跨中板带相邻跨钢筋搭接采用图 5-2 方式连接。

与弦平行钢筋一端弯成所需角度，长为锚固长度，这样可以减少钢筋下料种类，并便于绑扎

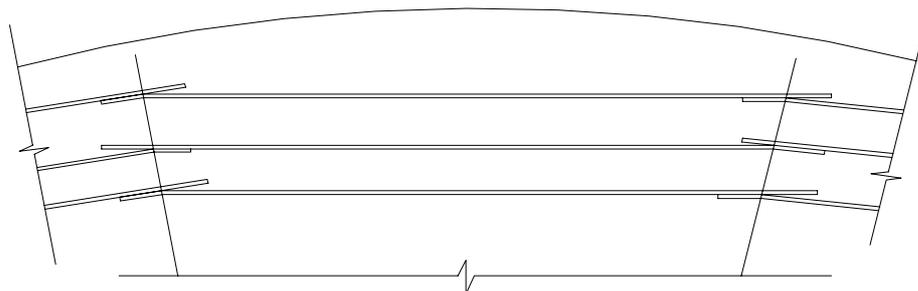


图 5-2 跨中板带相邻跨钢筋搭接图

5.4.3 钢筋连接：竖向钢筋连接采用电渣压力焊（ $\geq \Phi 18$ ）和搭接绑扎（ $< \Phi 18$ ）方式，水平钢筋采用冷挤压连接（ $\geq \Phi 20$ ）及搭接绑扎（ $< \Phi 20$ ），钢筋搭接、锚固长度及构造要求按结构设计说明和有关施工规范要求。

5.4.4 钢筋制作时必须按钢筋料表下料，放样检查合格后再进行大批量加工，并按使用部位编号，挂牌分类存放，绑扎时对号入座，确保钢筋工程质量。

5.4.5 预应力钢筋由专业分包单位负责铺设、张拉等施工，严格按照施工图纸和无胶粘预应力混凝土结构技术规程进行施工和验收。施工时按设计要求预留张拉后浇缝。

5.4.6 按设计要求制作垫块以保证保护层厚度，垫块强度等级与结构混凝土强度等级相同。

5.4.7 注意做好钢筋除锈工作；在钢筋的运输、堆放、加工、绑扎以及浇筑前的各个环节，注意做到不污染钢筋，否则及时处理。

5.5 模板工程

本工程模板包括墙、柱、顶板、楼梯等部分，其中墙柱模 36000 m²，顶板模 39000 m²，墙体有圆弧曲线及直线两种。顶板以无梁板为主，局部含有暗梁。工作面 ± 0.000 以下结构按 6 段划分流水施工， ± 0.000 以上



结构按两段划分流水施工，混凝土浇筑采取机械振捣方式。以下按柱子模板、墙体模板、顶板模板、梁模板、楼梯模板、梁柱节点进行分述。

5.5.1 柱子模板：

本工程有截面1100mm×1100mm至500mm×500mm不等的矩形截面独立柱及少量附墙柱，B轴独立柱自地下一层至地上二层部分变为圆柱，直径为1.1m，设备层以上恢复为方柱。

独立方柱采用钢框竹编板组配，尺寸不合模数的柱采用竹编板模板。独立圆柱采用定制钢模板。采用钢框竹编板方柱由阴角、面板组成，采用50mm×100mm方钢管立肋，定型柱箍做水平带，用钢丝绳紧线器（钢丝绳可用Φ6钢筋代替）控制垂直度及柱子方正，垂直度误差不得大于3mm。附墙柱子与墙模一体化设计，对阴角部位设计异形角模或定型阴角模，其他部位采用定型组合模板，采用方木做水平带，方钢管做立带。

采用竹编板为模板的结构柱，将竹编原板按照柱子断面尺寸加工成块，采用方木或100mm×50mm×3mm方钢管作为模板立楞，横向100mm×50mm槽钢柱箍，采用钢管作斜撑，用钢丝绳做拉索来控制柱模板的垂直度和稳定性。

5.5.2 墙体模板：

本工程墙体有曲线、直线两类，厚度500mm至200mm不等，曲线墙厚度300mm至200mm之间。二层以下结构墙体均采用钢框竹编模板，设备层以上因为结构墙体仅限于④-⑤轴及⑨-⑩轴两个相互对称的剪力墙核心筒，因此设备层以上采用外加工大模板作为剪力墙及电梯井墙体的模板。大模板采用钢制大模，按照④-⑤轴或⑨-⑩轴的核心筒剪力墙设计图纸进行大模的设计加工。



主要曲线墙部分 300mm 宽的弦长弧经计算，弦高不大于 0.5mm，使用钢框竹编模板可以满足要求，故可采用 300mm 宽系列钢框竹编模板。曲线墙内外弧长之差经计算每 10m 差 50mm，故每 5m 内侧模加 2.5cm 厚通长木条调节。

地下二层汽车坡道出口处弧度较小，可使用 100mm 宽钢框竹编模板，弦高也不大于 0.5mm，满足要求。

墙体高度地下三层、一层为 4.2m，地下二层为 3.35m，故排模均立排，并在高度方向以 1.8m、1.2m、1.5m 三种长度规格花排以增强整体性。

曲线墙用弧形脚手钢管为水平带，弧形脚手钢管按各轴墙的不同弧度分别加工，不同弧度的脚手钢管标示以不同颜色、图案加以区分。

曲线墙体水平带使用 2 根 $\Phi 48$ 架子管煨成相应弧度的弧形脚手钢管，间距为 500mm；直线墙体水平带采用 2 根 100mm×50mm×3mm 方钢管，间距 600mm。曲、直线墙体立带均采用 2 根方钢管 100mm×50mm×3mm，曲线墙立带间距 600mm，直线墙立带间距 900mm。采用 $\Phi 16$ 穿墙螺栓，曲线墙螺栓间距 (b×h) 600mm×500mm，直线墙螺栓间距 (b×h) 750mm×600mm，外墙部分需加止水环，拆模后拆下的螺栓头宜回收避免浪费，内墙穿墙螺栓套塑料套管重复利用。考虑穿墙螺栓须从模板中通过，部分钢框竹编模板需打孔。

墙体阴阳角处使用阴阳角模，零尺寸在平直段用木条调整。墙柱支模前应在地面上预抹 50mm 宽水泥砂浆找平层，找平层面要赶光压实，并注意养生及成品保护。墙模支立加固见附图。

5.5.3 顶板模板：



本工程为无梁楼盖板，设备层以上为倒反梁结构顶板，均采用2440mm×1220mm×12mm规格的竹编原板做模板，局部配木模，顶板模次楞为100mm×100mm木方，间距400mm，主楞采用100mm×50mm×3mm方钢管，间距1.2m，支撑采用碗扣架体系满堂红布置，立杆间距1.5m×1.2m。边角及局部用非标准钢支撑补充。

5.5.4 梁模板：

本工程局部楼板有径向及环向明梁，有曲线、直线两种，矩形截面。梁截面宽250mm~400mm，净高100mm~600mm。直线梁符合模数的以钢框竹编模板配制，梁托架加固，不合模数的用方木调整，曲线梁采用竹编板方木支立，梁高大于300mm的梁中间加穿墙螺栓。梁净高150mm~600mm的采用0.6m×0.9m支撑格构体系，梁底支撑采用钢管立杆加可调托撑，不合模数的使用钢支柱，水平连杆与顶板钢管脚手架支撑体系连成一体。梁净高小于150mm的与顶板采用同一格构体系。

曲线梁使用弧形脚手钢管，按弧度吻合或接近从墙体模板弧形脚手钢管水平带中选用。

5.5.5 楼梯模板

本工程楼梯在墙体拆模后施工，楼梯底模用竹编原板或钢框竹编板，楼梯梁按模数用钢框竹编板拼出整尺寸及规则阴阳角，零尺寸及不规则阴角用主编原板加工拼装，侧模及踏步模亦用竹编板、方木支立。

5.5.6 梁柱节点

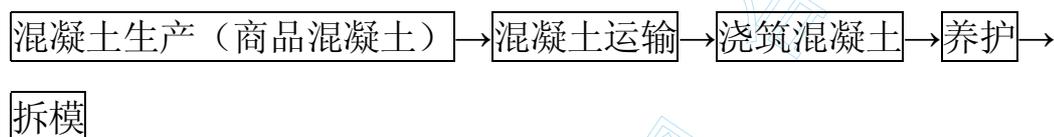
本工程±0.000以上结构基本为上反梁结构：±0.000以下梁柱节点用竹编原板裁剪、拼凑，使用方木、木螺丝或铁件、沉头螺栓将竹编板拼缝加以连接，拼缝处用胶带封闭。



5.6 混凝土工程

本工程结构混凝土工程全部采用商品混凝土， ± 0.000 以下结构水平构件及墙体采用混凝土泵车及地泵，柱子采用塔吊料斗吊运浇筑。 ± 0.000 以上结构水平结构用混凝土泵、布料杆浇筑，地上竖向结构采用塔吊料斗吊运浇筑。

5.6.1 混凝土工程工艺流程：



5.6.2 混凝土制备

由于本工程结构设计要求，所在结构部位和楼层不同，混凝土强度等级要求也不同，详见表-1。

在订制混凝土时应按设计明确强度等级和数量，以满足施工进度要求，严禁混用，避免质量事故和浪费的发生。

5.6.3 混凝土运输和浇筑

混凝土由搅拌车运至工地后，采用混凝土泵车浇筑，泵车浇筑范围之外搭设泵管将混凝土送到工作面，泵车距基坑边缘距离应大于1.5m。浇筑前应核对强度等级，以防低强度等级当高强度等级使用。板与柱、剪力墙相交部位，当混凝土强度等级不同时，应用钢板网隔开，先浇筑高强度等级混凝土，再浇筑低强度等级混凝土。同时要注意区分防水混凝土和普通混凝土，应先浇筑防水混凝土，再浇筑普通混凝土。分车号运送，不同种类的混凝土严禁混装混运，保持基本同步的浇筑要求。



主要混凝土强度等级及用量表

表 5-1

序号	使用部位	混凝土强度等级	数量 (m ³)	备 注
1	基础桩	C25	1150	
2	垫层	C10	400	
3	底板及独立柱基	C30	2400	防水混凝土 S8 级
4	外墙	C40	850	防水混凝土 S8 级
5	地下三、二层 SW1	C40	500	
6	地下一层 SW1	C60	300	
7	B 轴线柱	C60	180	
8	其他结构混凝土	C40	1100	
9	构造构件混凝土	C20	50	
10	地上部分墙柱	C60	1400	
11	地上部分墙柱	C40	6500	
12	地上部分梁板	C40	5600	

主楼底板混凝土厚度为 1m，为防止底板发生温度裂缝，在浇筑底板混凝土选用低水化热的矿渣水泥，并采取以下措施，确保大体积混凝土表面和内部温差小于 25℃。

(1) 掺加缓凝型高效减水剂，可延缓凝结时间 6h~8h，延缓温升高峰出现。

(2) 掺入水泥用量 15% 的粉煤灰，减少水泥用量，降低水化热。

(3) 混凝土浇筑安排在夜间气温较低时进行。

(4) 混凝土表面覆盖塑料布，内积水养护。

底板除设计要求留后浇带外，长向应一次连续浇筑完毕。采用中国建材研究院开发的复合高效膨胀剂 CEA-B 无缝设计施工新技术，能在结构中建立一定的预压应力，由此来抵消混凝土收缩变形时产生的拉应



力，并在拉应力集中区域设膨胀加强带，因此在浇筑混凝土时不设伸缩缝，在确保底板防水质量的同时，方便了施工。

外墙混凝土应连续浇筑，当下料高度超过 2m 时，须用溜槽，以防混凝土离析，并分层振捣密实。浇筑时应有混凝土工和木工配合及时处理漏浆跑模等问题。

柱、墙用插入式振捣器，板用平板式振捣器，底板、楼板等部位采用插入式和平板式振捣器结合使用的施工方式，保证板体内部和板表面均匀密实。

5.6.4 混凝土养生

地下各层结构施工及主体结构大部分施工时处于夏秋交接，天气炎热之季，采用浇水养护方法。拆模后设专人负责混凝土养生，保持混凝土表面湿润；底板等有抗渗要求的混凝土及设备层至顶层顶板预应力混凝土养护期应大于 14d，一般混凝土养护期为 7d，以防混凝土失水及裂缝发生。冬期施工时，竖向混凝土应采用塑料薄膜覆盖保湿养生，混凝土保温材料及保温措施应编制专门方案。

5.7 二次结构工程

5.7.1 填充墙外墙采用混凝土空心砌块，内墙采用陶粒空心砖，从下而上逐层砌筑。砌砖设置皮数杆，按要求挂线操作。

5.7.2 填充墙要按规定加构造柱。构造柱钢筋绑完后，应先砌墙，再将柱根处杂物清理干净，然后支构造柱模板，浇筑构造柱混凝土。

5.7.3 填充墙与主体结构的拉结，采用在结构柱上设置 $\phi 12$ 钢筋贴模箍再焊接拉结钢筋的方法。



5.8 装修工程

5.8.1 本工程装饰装修自上而下进行。

5.8.2 装修工序多、工种多，要求工序搭接合理，并安排好各工种之间的穿插配合，避免返工费料。

5.8.3 坚持样板引路。先选择一、二套典型房间做样板间，经建设单位、监理、设计验收合格后，再进行大面积作业。

5.8.4 外装修选用双排扣件式钢管脚手架。

5.8.5 因图纸原因，二层以下室内装修、三层以上厨房、卫生间装修做法均未决定，主要装修做法及工艺变动的可能性较大，应在装修前编制装修方案确定具体施工方法。

5.9 脚手架工程

本工程脚手架采用双排扣件式钢管脚手架体系，由于本工程的结构特点，脚手架分成两部分：裙房部份及主楼部分。其中主楼西南侧设备层以上部分脚手架的外立杆为在首二层脚手的内立杆上接起。

5.9.1 裙房脚手架

裙房脚手架，范围为⑥轴①-③轴，①轴、②轴、③轴结构外沿外，设计总高度为10m，立杆排距1.2m，纵距1.5m，平直段脚手架内立杆距结构外皮325mm，东北侧弧段脚手架采用6m弦长的折线段，折点内立杆距结构外皮125mm（弦中点内立杆距结构外皮不大于400mm）。水平杆步距自下往上依次为1.5m、1.5m、1.8m、1.8m、1.8m共6步，脚手架搭设与建筑物结构外形相适应。

5.9.2 主楼脚手架：



(1) 主楼脚手架除结构西南侧**B**轴**①**-**B**轴部分为从地下一层顶板搭起外，其余均从地上二层顶板上搭起，由于结构顶板较薄，无法承受整个脚手架的自重和荷载，因此从设备层起，采用钢丝绳悬吊脚手架，分层用钢丝绳将脚手架的自重及荷载转由主体结构承担。

(2) 西南侧弧段脚手架采用 6m 弦长的折线段，内外立杆间排距为 1.05m，纵距 1.425m，折线弦中点内立杆距结构外皮 200mm（折点内立杆距结构外皮不大于 400mm）。水平杆步距同其他脚手架。

(3) 由于结构西南侧**B**轴**①**-**B**轴部分的首层顶板外沿比二层以上结构外沿向外挑出 850mm，脚手架竖向上出现台阶，所以此处二层架子管的内立杆要穿过首层顶板。（在进行首层顶板施工时，架子管与首层顶板相交处应加设一根 120mm 长直径 70mm 的套管）进行首层施工时在此段首层架子管外侧加一排临时架子管，高度与首层顶板相适应，作为首层施工操作平台。首层施工完毕后将此段拆除，此段的脚手架首层中间一排立杆距建筑物外皮为 400mm，操作层小横杆应向内加长，内端距结构外皮控制在 100~150mm。内立杆外侧小横杆上铺一块脚手板封闭。架子管底座采用标准底座。二层以上脚手架内立杆距二层建筑物结构外皮为 200mm

(4) 直线段脚手架立杆排距 1.05m，纵距 1.5m，内立杆距结构外皮 325mm。东北侧及西南侧弧段脚手架采用 6m 弦长的折线段，内外立杆排距为 1.05m，纵距 1.425m；东北侧弧段折点内立杆距离结构外皮 125mm（弦中点内立杆距结构外皮不大于 400mm），西南侧弧段脚手架折线弦中点内立杆距结构外皮 200mm（折点内立杆距结构外皮不大于 400mm）。水平杆步距为 1.425m。



(5) ⑫-⑬轴结构在 16 层封顶, 17 层结构⑫轴结构边脚手架立杆排距 1.05m, 纵距 1.5m, 内立杆距结构外皮 325mm, 水平杆步距为 1.8m。该段架子与南端从三层上来的南北向脚手架穿齐, 水平杆与之拉通。

(6) 由于跃顶层结构 (19 层) 东北侧从⑧轴内收到⑥轴, 因此⑥轴北侧、⑧轴外侧架子只到 18 层; 跃顶层东北侧脚手架从 18 层屋面上搭起。⑥轴北侧部分还应与⑧轴外侧同向的架子拉通。

(7) 在④轴靠③轴一侧及在⑩轴靠 11 轴一侧各设一个人行出口, 出口宽度 1500mm, 出口外设长不小大于 3m 宽不小于 2.5m 的护头棚。

5.9.3 悬吊卸载设计:

(1) 脚手架以 4 层为一个单元卸载, 每个单元最下方用钢丝绳兜住脚手架的立杆、水平杆及小横杆的交点, 钢丝绳固定于上一层的结构顶板及结构柱根部。

(2) 悬吊卸载钢丝绳一端吊挂在脚手架上, 钢丝绳另一端固定在结构上, 依据位置情况不同, 分为三种: 一种是钢丝绳兜在结构柱根部; 一种是在卸载层纵向梁与顶板阴角处或是柱顶根部与顶板的阴角处设置吊环, 用吊环拉住钢丝绳; 第三种是在卸载层地板上设置锚环, 拉住钢丝绳。

(3) 凡设有悬吊钢丝绳的范围, 悬吊点脚手架小横杆应与对应处结构柱连接在一起, 没有柱子的应支顶在顶板上或顶板的预埋管头上以抵抗钢丝绳斜拉脚手架产生的水平推力。

(4) 卸载吊环及地面锚环设置: 在卸载层顶板上预留顶板吊环, 吊环设置在卸载层顶板下。地锚环应设置在倒反梁居中部位, 锚入倒反梁内并以脚手架立杆相对照, 顶板吊环设在柱顶根部, 锚入柱上板内, 个



别吊环锚在顶板下小梁外侧阴角处。吊环应尽量与架子立杆相对应，使钢筋绳与架子水平杆垂直，柱中吊环应尽量居中设置。

(5) 卸载钢丝绳采用直径 $\Phi 12.5$ 的 $6 \times 19-15.5-170$ 型，连接时用手动葫芦或花篮螺栓将钢丝绳预紧达到相应的拉力，再将接头用接头卡子连接起来。钢丝绳与结构角部表面接触的地方应加钢的圆弧护角（一般采用直径 100 mm 的钢管切成），避免尖角造成钢丝绳硬弯。

5.9.4 主楼脚手架经计算采用双排单立杆已经符合要求，为了偏于安全，增加安全系数，实际搭设时采用双排双立杆至第六层。脚手架搭设还应按照脚手架构造要求进行。

5.9.5 脚手架搭设及拆除应编制施工方案。

5.10 施工用水用电设计

5.10.1 工程施工现场用电设计：

(1) 电负荷计算：

总用电负荷计算按下式：

$$P=1.05(K_1 \times \Sigma P_1 / \cos \Phi + K_2 \times \Sigma P_2) + P_{照}$$

式中： P ----用电设备总需容量(kVA)

ΣP_1 ---电动机额定功率(kW)

ΣP_2 ----电焊机额定容量(kVA)

$\cos \Phi$ ----电动机平均功率因素(kW)

K_1 、 K_2 --需要系数

根据本工程特点 $K_1=0.6$ ， $K_2=0.6$ $\cos \Phi =0.7$ 所得动力用电量：

$$P_{动}=1.05[0.6 \times (310+40) / 0.7 + 0.6 \times 130]=377(\text{kVA})$$



照明用电量:

$$P_{照}=10\% \times 377=37.7(\text{kVA})$$

$$P=P_{动}+P_{照}=377+37.7=414.7(\text{kVA})$$

(2) 现场设置一台总容量为 500kVA 的变压器即可满足施工要求, 变压器设在现场西南角。

(3) 具体方案见临电施工组织设计。

5.10.2 临时上、下水设计:

主要施工用水量:

$$\text{混凝土养护} \quad 250\text{L/m}^3 \quad Q_2=8000\text{m}^3/\text{台班}$$

$$\text{冲洗模板} \quad 5\text{L/m}^2 \quad Q_3=400\text{m}^2/\text{台班}$$

施工工程用水量:

$$\begin{aligned} q_1 &= K_1 \times K_2 \times \Sigma Q_1 N_1 / (8 \times 3600) \\ &= 1.1 \times 1.5 \times (800 \times 250 + 400 \times 5) / (8 \times 3600) \\ &= 11.57 \text{ L/s} \end{aligned}$$

施工现场生活用水量:

$$\begin{aligned} q_2 &= P_1 \times N_2 \times K_3 / (T \times 8 \times 3600) \\ &= 500 \times 60 \times 1.5 / (3 \times 8 \times 3600) \\ &= 0.52 \text{ L/s} \end{aligned}$$

消防用水量:

$$q_3=15\text{L/s}$$

施工现场总用水量:

$$Q=1.1q_3=1.1 \times 15=16.5\text{L/s}$$

供水系统:



$$D = [4Q/(IV \times 1000)]^{1/2}, \text{取 } V=2.0\text{m/S} \quad D=0.102\text{m}$$

取 $\Phi=100\text{mm}$ 上水管可满足需要。

5.11 季节性施工方案

5.11.1 雨期施工措施

(1) 本工程基础土方开挖、部分基础、主体结构和二次结构为雨期施工，要注意保质防汛。严格按照现场平面布置图布置施工现场，保证现场道路通畅，不积水、排水管路通畅，不堵塞。

(2) 工地设立防洪抢险小分队，准备足够的防汛物资和机具等。雨期加强值班制度，每日收听天气预报和天气形势预报，及时掌握雨情，以便提前采取应急措施。

(3) 基础施工时，基坑周边设置砖砌防水挡墙，并对整个场地进行抄测平整，保证基坑外的地面雨水向外侧排放，防止流入基坑内，地面雨水按坡向分别向东南和西北方向排入市政排水系统。

(4) 基坑底面的周边设置排水沟和集水井（5个），并在基坑周边（上部）设置5座雨水井与场区内排水管道连通，准备5台口径4寸离心潜水泵，及时抽排基坑内积水。

(5) 灌注桩的桩孔要及时围挡，进行有效覆盖，防止雨水流入，中雨以上天气应停止钻桩施工作业。

(6) 对深基坑边坡支护，制定防汛方案，雨后要及时进行观测，发现变形和裂缝立即报告并采取措施，确保雨期施工安全。

(7) 办公室、食堂等临设做到房顶不漏雨，房基不积水。

(8) 塔吊、外用电梯、脚手架、变压器等采取可靠防雷接地措施，



接地电阻值经遥测合格。

(9) 对于供配电设备及线路，要做好防水、防潮与防雷接地保护，保证雨天正常使用，防止发生事故。工地各种大小配电箱有防雨罩或其他防雨措施，有漏电保护装置。各种电器设备金属外壳设置可靠的接零接地措施和防雨措施。加强线路绝缘，禁止使用塑料软线。

(10) 试验人员在雨后及时测定砂石含水率，雨后及时调整水灰比，以保证砂浆搅拌质量。混凝土工程雨期施工，浇筑混凝土应尽量避免雨天，遇到大雨应停止浇筑混凝土，已浇部位要加以覆盖。

(11) 雨中、雨后检查外用电梯、脚手架等有无基础沉降、积水等异常现象，如有情况及时采取措施，保证其状态良好。

(12) 雨期到来前，要针对工程进度编制雨期施工方案。

5.11.2 冬期施工措施

(1) 本工程地下二层局部、地下一层结构、地上主体一层结构及二次结构、装修施工处于冬期施工。

(2) 建立以项目经理为组长，项目主任工程师为副组长的冬施领导小组，制定严密的冬施措施，严格遵守施工规范和有关冬施的规定，杜绝违章指挥，确保冬施安全顺利进行。

(3) 技术部门在冬期之前，按照工程的进度要求和工程特点，编制出切实可行的冬施方案，由公司审批后及时交与有关部门落实。

(4) 组织参加施工的栋号长、工长、民工队长和民工队工、班长及有关管理人员进行学习，让大家都了解冬施的技术要求和有关规定。

(5) 本工程冬施混凝土施工采用综合蓄热法，严格控制混凝土的出罐温度和入模温度，保证大于热工计算的入模温度值。墙体模板采用聚



乙烯泡沫板作外保温，混凝土浇筑完后及时进行覆盖保温，防止混凝土受冻。装修施工采用提前通暖的措施保证施工正常进行。

(6) 冬施混凝土覆盖养护采用阻燃草帘被覆盖。

(7) 冬期混凝土搅拌符合‘规范’要求，要求商品混凝土拌合站采用普通硅酸盐水泥，每立方混凝土水泥用量不小于 300kg、水泥强度等级 ≥ 32.5 号，水灰比不大于 0.6。

(8) 试验人员在冬施前进行培训，掌握冬施混凝土的浇筑、养护、测温、试件制做等有关规定，并在冬施前做好物资用品准备。

(9) 冬期施工时，混凝土除按要求制做标养试块外，还需制作 7d、28d 的同条件养护试块及转常温 28d 的强度试块，作为拆模参考数据和资料积累。

(10) 消火栓、上水管线等采取可靠的防冻保温措施，防止受冻，冬施期间设置专人经常检查其是否受冻，一旦受冻及时采取补救措施。

(11) 材料部门按照冬施方案要求，提前备足冬施所需材料。保证消防及施工、生活的需要。

5.12 水电设备专业工程

5.12.1 给排水工程：

(1) 套管、预留洞施工：

本工程现浇混凝土墙及混凝土顶板管子穿过采用钢套管一次预埋到位，外墙采用钢性防水套管。穿混凝土墙钢套管直径：穿保温管的钢套管直径=管路直径+2×保温层厚度+外缠保护层厚度，不保温管的钢套管直径比相应管路直径大2号，长度=墙体厚度+两面抹灰层厚度，钢套管



内壁防腐刷漆。穿混凝土楼板的钢套管直径同上，长度=楼板厚度+地面做法厚度+20mm，钢套管内部刷防锈漆。

(2) 管道安装:

生活给水、热水、雨水管采用热镀锌钢管。DN>50mm者，采用焊接；DN≤50mm者，采用丝接。污水排水管、中水管采用UPVC水管，胶粘剂接口。水箱上的溢、泄水及通气管采用镀锌钢管，焊接或法兰连接。

施工流程：预制--干、立管安装--闭水试压--支管、卫生洁具安装--连接卫生洁具与支管--通水、油漆

1) 干、立管安装:

安装前先检查预留洞口，以设计尺寸确定位置，修改洞口，立管宜分主管、支立管分步预制安装。因为本工程为预应力顶板，当预留洞偏离设计位置时，应由土建施工队处理，严禁私自开洞。管道预制后、安装前做好防腐，丝扣连接管道抹铅油缠麻，然后用管钳上紧，安装后找直找正。排水管应用两个45°弯头连接。排出管安装时，出墙管口堵好，以便做闭水试验。

立管安装先每层从上至下统一安装卡件，然后安装立管，安装完后用线坠吊直找正。冷热水立管安装要求热水管在左，冷水管在右。给水立管每层设管卡，高度距地面1.5m。排水立管应每层设检查口，高度距安装地面1m。

2) 给排水支管安装:

给水支管安装前核定各卫生洁具冷热水预留口高度、位置，找平正后裁支管卡件。冷热水支管安装要求热水管在上，冷水管路设在下。排水支管先安装管道，调好坡度，再固定卡架。排水支管一定要按规定的



坡度进行安装，不允许有倒坡、平坡的现象。

(3) 水压试验、灌水试验、冲洗试验、通球试验：

本工程试验用水采用临时供水，需电动打压泵4台，手动打压泵4台。

1) 给水试压首先将入户阀门与各支管阀门关闭，形成闭路后用加压泵向系统供水，满水后加压至1.0MPa，10min压降小于0.05MPa,全面检查无泄漏为合格。

2) 排水管注水高度以一层楼高度为标准，满水15min再灌满延续5min不渗不漏为合格。室内雨水管应做灌水试验，注水应满至最高上部雨水斗，15min再灌满延续5min不渗不漏为合格。

3) 给水管在系统运行前必须用水冲洗，以系统最大设计流量，直到出水的水色和透明度与进水目测一致为合格。通水时利用正式水源，将所有配水点打开，保证足够的流量，水流畅通无堵塞，管道无渗漏现象。

4) 室内排水管道通球试验，将顶层透气帽卸下将球放入管内，在首层检查口处接球，放水冲，在污水井处将球取出。

(4) 防腐、保温：

1) 做防腐前应先对管道除锈，再刷漆。

2) 明装给水管刷银粉二道。排水铸铁管内外刷防锈漆二道。

3) 屋顶水箱间内管道、热水管需做保温，设在管井内的给水管，吊顶内、穿越走廊的给排水管道均做防结露保温，材料采用50厚超细玻璃棉，镀锌钢丝绑扎，外缠玻璃布两道。屋顶水箱间内的管道保温厚度40mm，材料采用岩棉。

5.12.2 消防工程



消火栓管道采用无缝钢管和焊接钢管，焊接接口，阀门及需拆卸部位采用法兰连接。

(1) 管道及消火栓安装：

1)应根据图纸设计规范和技术交底内容对管道进行外观检查，是否有裂纹、砂眼等。抽查阀门，做强度、严密性试验。核对消火栓箱、阀门的型号规格是否符合设计要求，有无合格证。

2)为防止消火栓阀关闭不严，且不易打开，因此在安装前必须对阀门严格检查，开闭不灵活者禁止使用。

3)消火栓要严格按规范规定安装，室内消火栓口朝外，阀门中心距地面为1.1m，阀门距箱侧面为140mm，距箱后表面为100 mm。

4)水龙带应根据箱内构造将水龙带挂在箱内的挂钉或水龙头盘上。

(2) 试压：

建立一个临时上、下水系统，每层甩头由阀门控制，在每个管路最高处设排气口，最低点设泄水口。试验压力为1.4MPa, 2h无渗漏为合格。

(3) 防腐：

消防管道刷樟丹二道，红色调和漆二道。

(4) 冲洗：

室内消火栓系统在交付使用前，应将室内管道冲洗干净，其冲洗水量应达到消防最大设计流量。冲洗时应将冲洗水排入雨水或排水管道。

(5) 系统应做通水试验，水箱应做满水试验。

5.12.3 电气安装工程

(1) 9号楼电气工程包括：配电系统、电气照明系统、防雷与接地系统、火灾控制系统、楼宇自控系统、综合布线系统、共用天线电



视系统、电话系统、统、保安监控系统组成。

(2) 高低压变配电系统

本工程由两路电源供电，电源由两路 10kV 高压电缆从小区开闭所的两段高压母线引入地下二层的 10kV 变电室，当其中一路高压电源停电时，另一路高压电源应保证全部一级负荷及部分重要负荷正常供电。

高压系统主接线采用单母线分段运行方式，低压系统采用单母线分段加自动及手动联络方式，平时分列运行，当一台检修时，另一台带重要负荷。

(3) 动力照明系统：

1) 电力设备配电以放射式配电，对重要负荷的供电，如电梯、正压风机、排烟风机、消防用电设备及应急照明等，均采用双路电源末端自投方式，

2) 本建筑的照明光源以荧光灯、白炽灯为主。所有荧光灯 $\cos\phi=0.9$ ；在主要出入口、公共走道、楼梯间、电梯前室均设有疏散指示灯；

(4) 防雷接地系统

本建筑属二类防雷建筑，总接地电阻小于 1Ω 。屋顶设置避雷带，所有突出屋面的金属物均与避雷带相连接。利用结构柱内外侧两根主筋作为防雷引下线，作为引下线的两根钢筋从地下室至屋顶焊接。

为防止侧向雷击，从三层起每三层利用结构平面圈梁内的外侧水平钢筋做成均压环。并将其与引下线可靠焊接，将所有铝合金外窗与均压环相连。电力系统的接地与防雷接地连通形成联合接地体，总接地电阻要求不大于 1Ω 。



5.12.4 火灾自动报警及消防联动控制系统

消防控制中心设在二层，消防水箱设在地下三层。楼内装设有智能型感烟、感温探测器，发电机房装设有差定温感探测器，变电室电缆夹层装设有线缆式温感探测器，各楼层主要出入口装设有楼层指示器、手动报警按钮及消防对讲电话插座。消火栓按钮除能直接启动消防泵外，并按楼层及消防分区的划分通过信号模块反映至消防中心。本楼的防排烟设备均可由消防中心直接启动控制。火灾确认后启动灭火设备，切断着火层及上下层正常照明等非消防电源，同时对着火层及上下层进行紧急疏散广播。

5.12.5 综合布线系统

本楼为高级商住楼，电话系统及计算机网络采用综合布线系统。利用四对无屏蔽双绞线结合竖向光缆，采用两级星行组网结构形式，建立开放式的信息系统。本楼地下一层设有电话交接间，本楼垂直干线子系统语音网采用三类大对数电缆，数据网采用光缆。水平子系统采用三类、五类四对无屏蔽双绞线。

5.12.6 共用天线电视系统

屋顶设两台卫星电视接收系统，二层设机房进行闭路电视信号混合、调制、放大、分配再分别送各楼层。有线电视信号由分支器送至各房间终端，本系统用户端电平按 $70\pm 5\text{dB}$ 设计。

5.12.7 保安监控系统

保安监控中心设二层监控室，本楼各主要出入口均装有摄像机。



6 施工技术管理

6.1 工程测量管理

6.1.1 及时建立施工测量组织机构，做好施工测量准备，测量专业人员应具有专业岗位资质，持证上岗。测量机构人员配备及工作职责如下：

测量工程师：张体勇

测量班长：景学东

测量工：尹小超、杜学功

测量技术资料管理：张体勇

6.1.2 项目经理部测量人员岗位职责

(1) 公司测量班交桩后，对所接桩位、高程进行复核，发现错误及时反馈给有关部门。

(2) 认真进行细部放线工作。

(3) 依据工程进度，及时通知有关人员进行验线。

(4) 做好仪器的维修保养工作，及时编制测量技术资料。

(5) 仪器要及时检测，杜绝质量事故发生。

(6) 测量人员应该严格遵守安全等各项规章制度。

6.1.3 及时配备齐全有效的测量仪器配备，测量仪器的日常维护实行责任到人制度，由使用者进行保养维护。本工程需使用的测量仪器配备包括：J2 光学经纬仪 1 台、自动激光铅直仪 1 台、自动安平水准仪 2 台、钢尺 30m、50m 各 2 把、工程用水准尺 2 只（5m）、墨斗、线坠等。

6.1.4 工程开始及每次测设时要加强起始坐标依据的校测，对起始依



据点（包括建筑红线桩点、水准点）或原有地上、地下建筑物均须进行校测，一经发现问题及时向主管部门反映。

6.1.5 工程平面位置及标高测量控制:

根据建设单位提供的平面图及交给的测控点（桩），平面设5个主控点，即东北角扇形平面的圆心及从圆心延伸的 90° 角边线，它也是该工程 \circ 和 \square 轴的轴线。在这两条延长线至基坑外各设一点。在平面 \circ 轴北面和东面延长线至基坑外各设一控制点。根据这五个控制点（桩）就可以控制9号楼平面位置。因此这5个控制点（桩）必须严加保护。

9号楼设置水准桩2个，地下三层分层引入，也可引到地下三层的电梯井墙上，由此用钢尺引测到各层上，但在首层必须经过校验，再引测到外墙上，作为地上各层引测的标高，控制各层楼地面标高及作为柱子、墙、板立模之用。

6.1.6 控制线竖向（铅直）传递测量:

根据本工程平面特点，为确保主体结构垂直偏差在允许范围内，采用SOKKIA铅直仪天顶法投测至各层楼面上，经复核无误后再放各细部尺寸。具体部署是：地上首层设6个控制点，这6个点使用要方便，结构柱阻挡视线少，并且避免在墙上留洞等因素，故这6个点设在 \circ 轴线内测1000mm，距 \square 、 \circ 轴内侧1000mm处设点，二层以上在相应处留 $\phi 100$ 孔，另外在 \square 轴内侧和 \circ 轴一侧留孔直至顶层，用铅直仪（激光）使主楼垂直偏差在允许范围内。

6.1.7 建筑物定位放线:

先校核定位依据桩是否有误或碰动，再根据定位依据桩测设建筑物圆弧圆心点及轴线控制桩，同时按土方开挖方案及测量方案测设基础开



挖线。测量误差不大于 $\pm 20\text{mm}$ 。定位过程由公司测量班施测，并出具测量定位单及工程定位测量记录，报监理公司检查并填写施工测量放线报验单。对定位桩要严格保护，并交给地基基础施工分包单位进行护坡桩及基坑开挖。

6.1.8 建筑物基础放线

先校核轴线控制桩位置是否正确有无碰动，再在控制桩上用经纬仪向垫层上投测建筑物控制线、主轴线，在垫层上闭合校测后，测设细部轴线，根据基础图以各轴线为准，用墨线弹出基础施工所需的边界线、墙边线、集水坑线、门窗洞口线等。检验合格后填写预检工程记录，楼层测量记录，请有关部门验线与标高。

6.1.9 首层及以上各层平面测量放线：

首先在控制桩上用经纬仪向首层楼板上投测建筑物主轴线与控制线，闭合校测后用钢尺根据首层平面图划出施工所需的边界线、墙宽线、检查线、门窗洞口线、隔墙板线、并报有关部门检查。根据施工流水段标准层平面图，设计内控制点预埋件位置，每个流水段三个点。其中一个必须在控制线交点上。

6.1.10 建筑物高程传递与轴线竖向投测：

(1) 建筑物高程传递

选择高程竖向传递的位置，须满足上下贯通、竖直量尺的条件。选择为电梯井筒。用水准仪根据统一的 ± 0.000 水平线在各传递点处准确的测出相同起始高程线。用钢尺沿竖直方向向上量至施工层并划出整数水平线。各层的高程线均须由起始高程向上直接量取。水准仪要安置在施工层。校测由下面传递上来的各水平线，校差在 $\pm 3\text{mm}$ 之内。各层抄平



时应后视两条水平线以作校核。为防止误差累计而使建筑物总高度的误差超限，施工高程测出后根据情况通知施工人员对层高进行控制。总高允许误差 $\pm 15\text{mm}$ 。

(2) 铅直仪竖向投测

根据首层内控点预埋件位置，在浇筑上升的各层楼面时，必须在相应位置预留 $200\text{mm}\times 200\text{mm}$ 与首层控制点相对应的小方孔，保证能使激光垂直穿过预留洞。在首层控制点上架设激光铅直仪，投射上来的点的中心为该层一个控制点。

6.1.11 室内外装修与安装测量：

按施工要求和施工图纸弹出外墙大角线（距墙角 500mm 处竖向控制线）、外墙窗口线（外窗两侧距窗边 300mm 处竖向控线），墙身 1.0m 线、内墙阴角线、阳角线、门口线、二次结构线等。在外墙装修前，须对结构进行一次定位检验，保证结构的外形尺寸。

6.1.12 因为承包合同未包括楼内外管线市政工程，建设单位不要求对建筑安装工程进行竣工测量，因此该项不涉及。

6.1.13 工程测量仪器维护管理

仪器应定期由计量员到有关部门检定检校，测量班长负责仪器的保管及定期保养。使用仪器时严格按照仪器操作规程及安全操作制度。

6.1.14 为保证工程测量准确，实行自检复查及验线制度，必须独立验线。验线须与放线分开进行。验线部位主要包括：定位依据桩位及定位件、场区平面控制主轴线及其控制桩，场区高程控制点及 ± 0.000 高程线，控制网及其定位放线最佳部位。

6.1.15 验线及误差处理：



(1)场区平面控制网与建筑物定位须经平差计算评定其精度并实地验测精度，不符合要求必须重测。

(2)细部测量不低于原始测量放线精度进行验测。两者之差须小于或等于限差。

(3)为避免测量差错，测量内业计算必须经技术人员复查，复查无误后方可采用。互查方法：两人对算；相互检验；以不同方法核算。

(4)建筑物的定位、基础开挖、结构底板、 ± 0.000 及每4层楼层放线都邀请公司测量人员、工程监理、质量检查人员共同进行验线，栋号技术主管应共同参加。同时填写楼层复核记录、楼层测量放线记录、测量放线报验单，并请有关人员签字。

6.2 工程试验计量管理

6.2.1 成立试验计量管理机构：成立试验计量管理小组：

组长：项目主任工程师--李永贵

组员：技术股长--杨涛、试验班长--刘华根、试验员--杜学工、计量管理员—李铁军

6.2.2 购置主要试验计量设备：

项目部自备的仪器设备有：振动台1个，混凝土养护箱1台，混凝土抗压试模60个，抗渗试模15个，环刀5个，坍落度桶2个，电子测温计2个，30kg台秤1台，天平1台，烘干设备1套。

6.2.3 试验管理：由管理小组制定试验计量管理制度，编制材料试验取样计划及试验工作计划，试验班长及试验员试验器具的维护、保养、检测、鉴定工作。



6.2.4 材料试验取样标准:

(1) 总则:

1) 材料取样采用随机抽样方法,由试验员按规定及时抽取妥善保管并及时送试。

2) 有见证:对“有见证取样”要求的材料,通知监理人员,共同进行取样并书面记录。

3) 各种材料取样应做记录,内容包括:名称、数量、日期、抽取过程等。

(2) 钢筋原材试验:

1) 在钢筋进厂后,以相同规格、相同生产厂、同一炉罐号、同交货状态、同进场时间的钢筋,以每 60t 为一个批量按规定抽取一组试样。

2) 试件从两根钢筋或两盘中,分别截取,每根钢筋截取一根拉伸试件,一根弯曲试件。

3) 试件在每根钢筋距端头不小于 50cm 处截取。

4) 拉伸试件长度应 \geq 标称标距+200mm。弯曲试件长度应 \geq 标称标距+150mm。

(3) 钢筋焊接试验:

电渣压力焊:本工程直径大于 18mm 的Ⅱ级竖向钢筋同采用电渣压力焊连接,钢筋连接完毕经外观检查合格后,从同钢筋级别、同钢筋规格、同类型、同作业部位的每 300 个接头为一验收批中抽取试样,从成品中切取,不足 300 个接头的也视为一个验收批。

(4) 混凝土试验:

1) 本工程结构采用商品混凝土,现场对混凝土进行抽样,按每一个



工作台班，每一流水段中同一混凝土等级、同一个配合比、同种原材料的每 100m^3 为一取样单位抽取一组试块。

2) 混凝土试块制作按《混凝土结构工程施工及验收规范》(GB 50204—92 标准) 执行。常温施工时取三组试件，冬期施工试件四组。

(5) 三元乙丙防水卷材:

1) 本工程选用三元乙丙防水卷材作为地下结构防水材料，屋面防水采用 SBS \square + \square 型，应在卷材进厂后，查验其合格证、准用证等资料齐全后，以同一规格、同一生产厂、同一等级的卷材不超过 3000m 为一验收批抽取一组试件。

2) 抽样时在一验收批中抽取 3 卷，经规格尺寸和外观质量检验合格后，任取合格卷中的一卷，截去端头 300mm 后，纵向截取 1.8m，作为测定厚度和物理性能试验用样品。

(6) 聚氨脂涂膜防水:

1) 厕所、卫生间、地下车库地面及其有防水要求的地面采用聚氨脂涂膜防水，在材料进场后，收集齐有效的合格证、准用证及检测报告后按同一生产厂、同一品种、同一进场时间的甲组分每 5 t 为一验收批，乙组分按产品重量配比相应进行取样。

2) 每一验收批按产品的配比取样，甲、乙组分样品总重为 2 k g。试验合格后方可进行施工。

(7) 回填土试验

基槽回填土在每段每层夯实后进行检验，在夯实层下半部至表面以 2/3 处用环刀抽取一组试样，并及时进行干密度测试。

6.2.5 计量管理:



(1) 首先要求各种技术资料、方案等的编制中涉及的计量单位要标准化，如：m，kg，Pa，d，h等，在其他的施工活动中也应注意，不得使用非标准的计量单位。

(2) 对项目施工中的所有计量器具编制管理方案，从采购、鉴定、使用、报废4个环节进行预控，并加强宣传教育工作；对测量、试验、材料收料、分包施工等重点工种编制专门的管理措施。

(3) 建立计量管理台账，定期对项目经理部涉及计量的工序、单位、个人进行检查。

6.3 专业技术管理措施

6.3.1 主任工程师负责整个工程的技术管理及新技术、新产品在工程中的应用推广、技协等工作。

6.3.2 主任工程师同各专业技术人员签订技术专业管理协议，由分管专业工程师负责本专业技术交底、方案的编制工作，经常到现场进行技术监督、指导。施工工序完成后，严格按设计、规范要求验收检查，签署技术资料并负责收档。

6.3.3 严格遵守公司图纸会审、洽商管理制度，技术洽商、图纸会审由专业技术主管负责编写、项目主任工程师负责审批。做到及时合理、严谨科学且有针对性、实用性。

6.3.4 积极开展科技攻关，解决施工难题，及时提出解决办法，使工程施工质量优良、节材降耗。

6.3.5 设专人分工管理科技示范工程工作，严格按照计划进行新材料、新技术、新工艺的应用与推广。



6.4 资料目标设计

(详见附表1)

6.5 技术资料管理措施

6.5.1 工程技术资料实行项目主任工程师总负责制，各专业工程师负责本专业的工程技术资料。试验员负责原材料的质量证明收集工作、进场复试报告收集整理工作，并及时转交专业工程师。材料部门负责进场物资的质量证明的验收工作，并提供给试验员。

6.5.2 分承包工程的工程技术资料由主任工程师负责收集，各专业工程师负责日常监督检查。

6.5.3 项目部设兼职资料管理员进行资料的日常管理，包括收集集中、统一编目、资料存在问题的监督整改、资料定期检查等。

6.5.4 主任工程师同各专业工程师、材料、试验、质量等有关人员签订技术资料协议，明确职责,对资料收集齐全、规范、及时的责任人给予奖励，对资料收集不及时的责任人限期整改，并给予一定的处罚。

6.5.5 由各专业技术主管负责整理的技术资料，必须齐全、交全，且必须与工程同步。洽商要及时办理、及时归档，并及时反馈到有关业务口。

6.5.6 技术资料管理要求每次检查得分平均 90 分以上，在工程竣工后三个月将资料移交给建设单位和档案馆。

6.6 计算机应用

6.6.1 项目部计划购置一台 586 电脑，安装操作系统、字处理、电子表格、工程绘图等软件和防病毒软件。主要用于施工组织、施工方案的



编制、排版、打印工作及施工计划、预算等工程管理。

6.6.2 利用计算机进行计算机应用的普及教育，做到人人会用，主要管理人员经常使用，专业业务人员精通。

6.6.3 利用计算机进行施工技术质量资料的编制管理工作，逐步实现技术资料的电子化，实现办公自动化。

6.6.4 协助经营管理人员利用计算机编制施工图预算，协助财务管理

人员利用计算机编制会计报表，实现财会电算化。

6.6.5 利用计算机进行科技成果文字材料的编排、打印，编制讲演的幻灯等。



7 技术推广与技术节约

7.1 技术推广项目

本工程计划的技术推广项目共 15 项，分别为：

钢筋套筒冷挤压连接技术应用

钢筋电渣压力焊连接技术应用

复合预应力技术应用

冷轧带肋钢筋应用

增强憎水膨胀珍珠岩板应用

高强混凝土应用

后压浆基础桩施工技术

高效脱模剂及混凝土外加剂应用

深基坑支护技术应用

PVC 塑料排水管应用

陶粒空心砖及混凝土空心砌块应用

复合硅酸盐外墙内保温技术应用

新型防水防腐材料应用

弧形结构施工测量技术

结构模板综合设计应用

7.2 计划降低成本指标

计划降低成本 1.5‰



7.3 降低成本措施

7.3.1 在施工中加强材料管理,严格执行限额领料制度。对进场的砂、石要开展“五小”节约活动,变废为宝,施工中及时清理使用落地灰,现场零散的卡子、钢筋头、焊条应注意回收,加强模板质量控制,减少混凝土剔凿修补工作量。

7.3.2 严格执行施工平面布置图,合理利用场地,减少各种材料、构件的二次搬运。

7.3.3 科学组织施工,加快施工进度,缩短工期,减少机械及周转材料的租赁费用。

7.3.4 加强质量控制和成品保护工作,施工及时清理落地灰,减少混凝土和砂浆的浪费。

7.3.5 节约用水、用电。防止跑、冒、滴、漏,降低能源消耗,杜绝“长流水”“长明灯”以节约用水用电。

7.3.6 混凝土、砂浆中掺用粉煤灰及减水剂。节约水泥,提高和易性。室内抹灰砂浆中掺中国建材研究院的磊达牌石灰晶,以代替石灰膏,节约水泥用量。

7.3.7 在标准层以上的剪力墙采用定型大模板周转使用,并利用旧柱模板进行改造再次使用。施工中尽量压缩材料用量,以钢代木。

7.3.8 散落的砂浆及时回收粉碎过筛二次利用,掺入砂中代替一部分砂子或石子,施工中及时清理落地灰,减少混凝土和砂浆的浪费。



8 工程质量目标及保证措施

8.1 质量目标

本工程质量目标确定为市级优质工程。

8.2 质量保证措施

8.2.1 本工程质量控制实行二级管理，公司质量管理部对工程质量进行监督控制，项目经理部对工程质量负全责。

8.2.2 工程开工前要先按公司贯彻 GB/T 19002-ISO 9002 标准要求，编制完善的工程质量保证计划，并在施工中认真实施。

8.2.3 对工程所用原材料、成品、半成品、严格进场手续，进行认真的检查和按要求及时进行复试，确保工程所用材料全部合格。

8.2.4 做好分项工程的技术交底，对特殊工艺进行培训考核，确保每个上岗人员懂施工工艺、懂技术要求、掌握质量标准、会正确操作。

8.2.5 结构工程主要工序（如混凝土浇筑）要实行操作挂牌制；装饰工程要实行样板间、样板墙引路制。

8.2.6 坚持“三检制”、“质量奖罚制”、“月分析会制”及“质量月检制”，等各项管理制度，使工程质量始终在受控的状态下组织施工。

8.2.7 做好结构施工中各专业预留、预埋工作，要求各负其责、统一协调、认真做好。混凝土浇筑前仔细检查它们的尺寸、位置和标高是否准确，有否遗漏，避免事后剔凿。



8.2.8 严格把好分包单位施工质量关，要求分包单位必须具有相应的施工资质，对所包工程要有质量管理预控措施。在施工过程中，派有关的专业技术人员对分包工程质量进行定期的监督检查。

8.3 质量保证体系

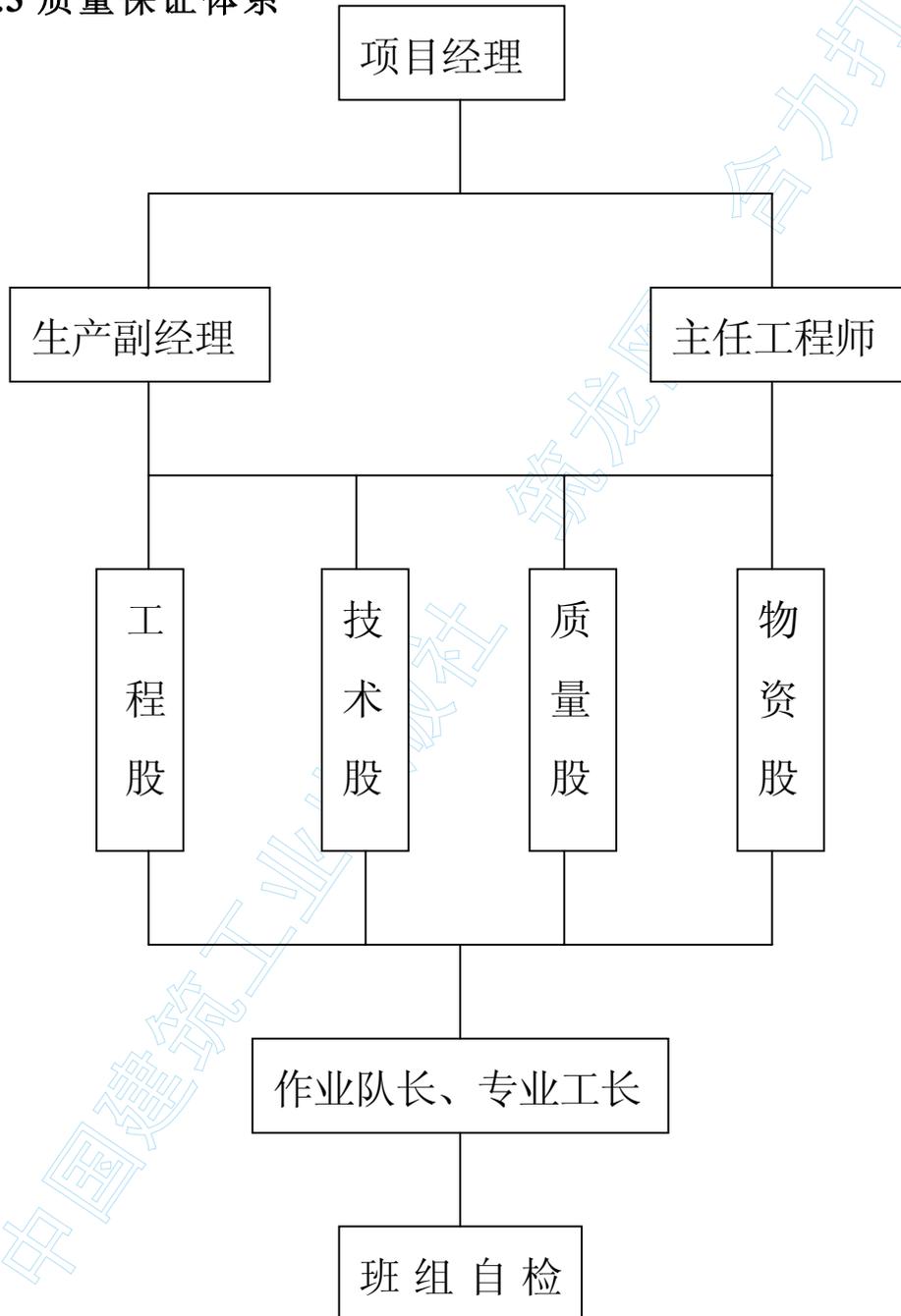


图 8-1 质量保证体系



9 现场施工管理

9.1 文明施工措施

9.1.1 本工程施工现场文明施工管理目标为:市级文明安全工地。

9.1.2 建立健全施工组织管理体系、文明现场管理体系和安全生产责任制及其他各级责任制和管理制度。建立以项目经理为领导的创安全文明工地保证体系,按安全文明工地的各专业口,设专人负责,建立台账及活动记录。

9.1.3 每月5号、15号、25号三次对工地进行全面检查打分,对存在的问题及时记录,提出整改意见,并限期改正。

9.1.4 工程开工手续齐全,施工组织设计编制完整,切实可行。

9.1.5 现场大门口设施工标牌,大门内设一图二牌四板。现场内道路平整、坚实、通畅,有排水设施。施工现场场容整洁、干净,大门、围墙、排水、材料堆放等均符合市建委125号文件的规定。

9.1.6 现场的材料、配件等按施工平面指定位置码放整齐,并设置标牌。现场施工各班组、工种对其使用的材料、成品、半成品均应堆放整齐并做到“活完、料净、脚下清”,并建立合理的奖惩制度。

9.1.7 模板堆放高度应小于1.6m,机砖码放高度应小于1.5m,其他材料码放高度均应不超过1.8m。楼梯踏步、休息平台过道等处不得堆放料具杂物。

9.1.8 成品保护措施健全有效,切实可行。



9.1.9 坚持材料设备进出场查验制度。施工工作面工完场清。

9.1.10 职工食堂干净整齐，炊事人员三证齐全。

9.1.11 做到各类内业资料齐全，整理及时。经理部八个专业每月对现场检查不少于3次，并有检查记录，对检查中发现的不合格项目要及时整改、对整改不及时不彻底的要做到奖罚分明。

9.2 安全施工措施

9.2.1 认真落实“三宝”（安全帽、安全网、安全带）的正确使用和“四口”（楼梯口、出入口、电梯口、阳台口）“五临”（阳台周边、楼层周边、卸料平台周边、基坑周边、屋面周边）防护工作。

9.2.2 基坑上口周边0.5m处设1.2m高护身栏杆、密目网封闭，基坑周边1m以内不准堆土堆料、堆放中小型机械，并设安全标志牌戴红色标志灯。

9.2.3 对基坑护坡桩、锚杆、土钉护坡墙及基坑周边临边建筑物要定时进行监测，并及时填好记录。

9.2.4 在基坑西北角和东南角搭设上下人员马道，两侧设1.2m防护栏杆，密目网封闭。马道须经验收合格后方可使用。

9.2.5 施工用电严格按临电施组文件执行，实行三相五线制，所有机电设备要做可靠的保护接零，不乱拉乱接电线。

9.2.6 脚手架按设计方案进行搭设、施工作业层要满铺脚手板、设1.2m高的防护栏、并立挂密目安全网；作业层下满挂平网封死。

9.2.7 肥槽回填土未进行完前基槽边坡护栏及夜间警示灯不得随便拆改或拆除。



9.2.8 塔式起重机的基础安装和支立必须符合使用规定。使用前必须办理验收手续，合格后方可使用。使用过程中每日要先检查认定其机械电控等状态良好后方可进行起重作业。吊装要配置专职信号工、吊装工进行操作。

9.2.9 认真贯彻执行安全生产责任制和各项规章制度，每月对参加施工人员进行《建筑施工现场安全防护基本标准》和《安全操作规程》教育。

9.2.10 工地设专职安全员，负责现场安全生产、安全检查等日常管理工作，对违章指挥、违章作业者要及时纠正并视情节轻重进行处罚。

9.2.11 各种机械设备要专人操作、持证上岗，并且按有关规程规定定期检查、严禁带病运行。

9.2.12 施工模板作业要严格按施工方案、技术交底施工，确保稳固；模板安装、拆除由工长、技术员在施工前进行专项安全技术交底。在顶板模板上堆料应不超过 $300\text{kg}/\text{m}^2$ ，且要均匀放置。

9.3 消防保卫措施

9.3.1 施工工地成立由项目经理任组长的消防保卫领导小组，组员相对固定。建立领导值班制度，定期对工地消防保卫工作情况进行检查。

9.3.2 对所有的分包队、外包队，实行逐级管理责任制并签定协议书，凡是进入施工现场的人员必须做到底数清，“三证”齐全（身份证、暂住证、做工证），做到遵纪守法，严禁赌博、打架斗殴等违法犯罪行为。

9.3.3 施工现场、生活区、木工房、仓库、油库等重要部位、易燃易爆物品存放储备处有消防器材，设明显的防火宣传标志。施工现场备有



足够的消防器材，设置3处地下消火栓，消火栓井涂上白漆，注明消火栓，并夜间设有明显红灯标志。

9.3.4 现场设明显的防火宣传标志，每半月对职工进行一次治安、防火教育，培训一支义务消防队。

9.3.5 工程根据楼层高度为65m，选用泵IGZ100—315B型号，室内现场消火栓扑救半径35m，在建筑南侧沿□轴和□轴设置两根D100消防立管，根据59—99标准，每一层安装65m消防接口，高度为1.2m，并配备水带和水枪。

9.3.6 现场使用明火作业时必须经项目领导统一指示、由工长亲自审批，消防员亲自到明火地点检查合格后，签发用火证，方可使用，明火使用时不得有各种易燃易爆物品。

9.3.7 施工现场设置消防通道，东西南侧设置3.5m消防道路，由于北侧是居民，在东侧设置了12m×12m回转车辆场地，保证消防车辆出入和通行。平时要保持现场道路及各出入口畅通，保证消防车辆通行。

9.3.8 对油漆、稀料以旧换新原则，根据施工计划限额领料，禁止在施工工程内储存及进行分装与调料，并设专库存放，对贵重物品做到三齐全（防护门、防护者、防护栏），报警装置齐全有效。

9.3.9 易燃、易爆、剧毒等危险品和贵重物品单独存放，专人负责，严格执行领料退料手续。

9.3.10 施工现场建立门卫出入制度，设置警卫室，建立警卫制度和现场保卫记录制度，日夜有值班人员在位，并做好记录、登记。对非施工人员一律不准进入施工现场。

9.3.11 工地实行统一管理，所有管理人员和施工人员一律佩戴胸卡。



9.4 环卫环保措施

9.4.1 现场环境卫生

(1) 现场成立环卫组织体系，设专人负责管理卫生工作。

(2) 暂设住房室内高度不得低于 2.5m，人均占有面积不得少于 2m²，有离地 0.3m 以上整齐统一的床铺，通长宽度不得少于 1.2m。宿舍有开启式窗户，保证室内空气流通，夏季有防蚊蝇叮咬设备及电风扇，冬期有取暖设施，采用取暖炉的房间必须安装防煤气中毒的双流风斗。

(3) 施工现场临时设施的搭建严格按施组要求进行，施工区和办公区要有明确划分；根据客观条件，尽量完善工程管理人员和施工人员的工作条件。

(4) 宿舍床头要统一挂外埠施工人员身份卡，床铺上下要清洁卫生。室内应设置物品储藏室（柜）、餐具、洗涮用品柜、鞋架。

(5) 施工现场要整齐清洁、无积水、运输车辆不带泥砂出场，严格按照市建委关于防止沿途遗洒的有关文件规定执行，杜绝沿途遗洒。

(6) 办公室、食堂等保持清洁整齐、窗明地净，物品整齐卫生。施工现场不得随意乱设零散伙房，伙房由总包单位统一设计、统一管理。

(7) 伙房、库房内墙用白灰抹面刷白色涂料，操作间内墙裙贴不低于 1.2m 的白色瓷砖，地面贴防滑瓷砖。伙房、操作间、库房要清洁卫生，做到无蝇、无鼠、无蜘蛛网、无屋顶散落灰尘，并有防火措施。

(8) 伙房必须有食品卫生许可证，炊事人员有身体健康证和卫生知识培训证，炊事人员上岗必须穿戴工作服帽，经常清洁并保持个人卫生。

(9) 伙房、操作间、仓库生熟食品必须分开存放，制作食品生熟分开，食品要求必须有遮盖，不得食用腐烂变质食品。粮食存放距墙及



地面 0.2m 以上。库房内应设存放各种佐料、副食的货架，各种炊具要干净无锈。

(10) 办公区周围不随意泼倒污水污物，生活垃圾按指定地点集中并及时清理。

(11) 厕所屋顶墙壁要严密，门窗齐全有效，地面墙面要贴瓷砖，高度不低于 1.5m，现场厕所设 20 个蹲坑。

(12) 厕所采用冲水，保持通风、无异味，设专人清扫清洁，有灭蝇、蚊等消毒措施（安装纱门纱窗，每周喷药一次）。

(13) 职工饮水要卫生，用具消毒。施工现场安一台饮水茶炉电热水器，保证开水供应，并有专人管理和定期消毒清洗，保持卫生。

(14) 冬期取暖设施齐全有效，采用暖气采暖，禁止私自搭设炉灶，禁止使用电炉、碘钨灯等取暖。

(15) 成立以书记为组长的卫生救护领导小组，定期宣传教育防病知识，现场有情况能及时进行抢救，做到定期培训。

(16) 工地施工人员如患有法定的各种传染病或病源携带者，发现后要及时进行隔离治疗，向行政部门报告，并采取措施防止传染病传播。

9.4.2 现场环境保护

(1) 环保目标：见附表

(2) 贯彻执行国家、北京市有关部门的环境保护法令、法规和有关文件，切实搞好施工现场的环境保护，努力减少各种污染，避免扰民纠纷的发生。

(3) 建立健全组织体系。本项目施工的环保工作由该项目经理负责，并设立环保员一名，负责日常工作。



(4) 施工现场经常采取多种形式进行环保宣传教育, 不断提高职工的环保意识和法制观念, 经常进行考核检查, 并做好记录。

(5) 施工现场加强对各类污染源的控制, 推广环保新技术新材料, 最大限度地减少各种污染。

(6) 防止大气污染:

1) 对施工场地、施工道路进行硬化处理, 出口处硬化路面不小于出口宽度。施工现场保持清洁, 每日有专人对施工现场进行清扫并洒水降尘, 具体洒水时间安排如下: 春、秋季每 3h 洒水一次, 夏季每 1h 洒水一次 (雨天不洒水), 冬期上午 10 时、下午 2 时各洒水一次, 其效果达到不扬尘为宜。

2) 进行土方施工时, 运土车辆在出门前设专人拍土, 运载工程土方最高点不超过车辆槽帮上沿 50cm, 边缘低于车辆槽帮上沿 10cm 装载建筑渣土或其他散装材料不得超过槽帮上沿, 并由苫盖措施, 以免遗洒扬尘。大门内设车辆冲洗池, 面积不小于 10m², 设专人对车辆进行冲洗, 防止带泥出门。

3) 施工现场必须设置封闭式垃圾库, 垃圾库内要有隔断, 实现垃圾分类存放。垃圾库容积不小于 30m³, 具体尺寸依据施工现场具体情况而定。施工垃圾一律采用容器吊装, 严禁凌空抛洒。垃圾库要设专人负责定期清理, 垃圾要及时清运。

4) 建筑物内清除施工垃圾采取容器吊运。施工垃圾及时清除, 适量洒水, 减少扬尘。

5) 水泥和其他易飞扬细颗粒散体材料, 应安排在库内存放或严密遮盖。运输水泥和其他易飞扬的细颗粒散体材料时, 必须封闭、包扎、覆



盖，不得沿途泄漏、遗洒。

6)注意收听天气预报,大风天气来临前要检查施工现场堆放的松散、颗粒性材料如白灰、土料、垃圾等,应及时进行覆盖,对场地道路及黄土露天处要洒水降尘。

7)生活锅灶、茶炉等使用液化气和电热设备,避免烧煤产生烟尘污染。

(7) 防止水污染:

1)施工现场外埠民工队伍超过 200 人,所以必须设置简易有效的隔油池,民工食堂污水经隔油池排入市政管道。隔油池要有专人负责,定期清理。

2)冲洗车辆污水及现场产生的施工废水污水必须经沉淀池沉淀后排入市政管道,由于施工场地狭窄,沉淀池规格为长 1m、宽 0.8m、深 0.8m,中间加一隔断,不设置积水沟。沉淀池要有专人负责,定期清理。

3)现场存放油类物料的库房地面进行防渗处理,严防跑冒滴漏。

(8) 防止噪声污染:

1)严格执行市建委关于市区施工的作业时间限制。现场进行施工时必须控制作业时间,晚 22 时以后至早 6 时之前严禁进行施工作业,要进行夜间施工时,必须在环保局备案后方可施工,并配合建设单位做好周边居民工作。现场设噪声扰民接待室及时处理扰民事件,防止事态恶化。

2)选用低噪声机械设备,减轻噪声强度。白天施工时,汽车、装载机机械噪声不得超过 75dB(A),结构施工振捣棒一律采用低噪声振捣棒,噪声不得超过 70dB(A),吊车、塔吊、外用电梯等机械噪声不得超过 65dB(A),人为噪声不得超过 70dB(A),夜间施工时各种机械噪声、



人为噪声不得超过 55dB(A)。电锯、电刨等强噪声机械在工作棚内，四周设严密围挡。

3) 严格控制人为噪声，施工场地不得故意或随意敲打、摔打钢管等金属件，减少噪声扰民。

4) 为保证施工条件，必要时设阻音护栏。

5) 制定奖惩制度，激励全体施工人员提高做好此项工作的积极性和自觉性。



10 主要经济技术指标

10.1 工程造价：89 98.68 万元(人民币)

10.2 建筑总面积：40095.4 m²

10.3 工期：743d(98年5月20日~98年12月31日、99年2月28日~2000年7月31日)

10.4 质量目标：市级优质工程

10.5 施工安全：无重伤、亡人事故，轻伤事故率 2‰以下

10.6 安全文明工地：环保达标，创市级安全文明工地

10.7 降低成本：1.5%

10.8 推广应用新技术:15项。争创市级科技示范工程。



附表

技术资料目标设计一览表

附表 1

工 程 名 称	京都商业中心9号商住 楼		主编单位		京都项目经理部	
			主 编 人		李永贵	
竣工日期	2000年7月31日		资料移交期限		2000年10月	
质量目标	优良	城建档案馆	一套			
资料目标	90分	建设单位	二套	施工单位	一套	
资料 编 制 分 工 及 分 项 目 录	资 料 项 目		资料 目标	单 位	编制人	册 数
	审批手续		齐全	京 都	马国营	4
	施工组织设计与技术交底		齐全	京 都	马国营	1
	原材料试验报告		齐全	京 都	刘华根	3
	施工试验报告		齐全	京 都	刘华根	3
	施工记录		齐全	京 都	马国营	3
	预检记录		齐全	京 都	马国营	1
	隐检记录		齐全	京 都	马国营	4
	基础、主体结构验收单		齐全	京 都	李永贵	4
	质量评定		齐全	京 都	陈坤松	1
	资料整理		优良	京 都	马国营	1
	水暖卫生		齐全	城建五	魏建勇	3
	电气安装		齐全	城建五	张大为	3
	电梯安装		齐全	建设单位	张志华	3
	通风空调		齐全	安装公司	王见	3
编 制 要 求	1.施工技术资料设专职资料员进行管理。 2.总包单位负责汇总整理分包单位编制的全部施工技术资料.分包单位 应负责分包项目资料的收集整理，并及时向总包方上报。 3. 技术资料应完整准确，按照京建质418号文件标准执行					
审批意见:						
			审批人:	日期:		



京都商业中心9号楼工程质量目标设计(±0.000以下)附表2

单位工程质量等级		优良	分部优良率	≥80%	
单位工程质量目标		市级优质工程	工程质量负责人	王忠华	
分部工程	分项工程	控制点	分项质量目标	质量等级	负责人
地基与基础	土方开挖工程	基底标高	优	优	胡永明
		基坑边坡			
	基础桩工程	混凝土浇筑、压浆、动载试验	优	优	王继国
	地下工程防水	材质检验	合格	优	王继国
		外观检查、厚度	优		
	钢筋绑扎工程	张拉试验	合格	优	杨茂来
		外观检查、间距、直径、搭接长度	优		
	钢筋电渣压力焊接工程	外观检查、接头直径、偏心	优	优	杨茂来
		抗拉试验	合格		
	钢筋套筒冷挤压工程	外观检查	优	优	杨茂来
		抗拉试验	合格		
	模板工程	强度、刚度、稳定性	优	优	袁中云
	混凝土工程	浇筑高度、厚度、振捣工艺、养护	优	优	胡永明
		抗压(渗)试验	合格		
	肥槽回填土工程	土料分层厚度、夯实遍数、	优	优	胡永明
干密度试验		合格			
备注:					



京都商业中心9号楼工程质量目标设计(±0.000以上)附表3

单位工程质量等级		优良	分部优良率	≥80%	
单位工程质量目标		市级优质工程	工程质量负责人	王忠华	
分部工程	分项工程	控制点	分项质量目标	质量等级	负责人
地基与基础	详见(±0.000以下结构)质量目标设计				
主体工程	钢筋工程	抗拉试验	优	优	杨茂来
	预应力筋工程	张拉试验		优	陈中
	模板工程	强度、刚度、稳定性		优	袁中云
	混凝土工程	混凝土浇筑、养护		优	胡永明
	砌块工程	皮数杆、砌筑方法、拉接筋		合格	袁中云
地面与楼面	水泥地面	标高、抄平	合格	合格	陈金朋
	块石材地面工程	标高、抄平		优	陈金朋
门窗工程	铝合金门窗工程	规格、型号、牢固性	优	优	袁中云
	木门窗工程	规格、型号、固定、开关		优	袁中云
	玻璃幕墙工程	牢固性、密封性		优	袁中云
装饰工程	抹灰工程	平整度、垂直度	优	优	陈金朋
	玻璃安装工程	玻璃裁配、安装		合格	陈金朋
	油漆工程	基层处理、施工条件		优	陈金朋
	刷浆工程	基层处理、施工条件		优	陈金朋
屋面工程	找平层工程	平整度、坡度	优	优	胡永明
	保温层工程	材料质量、施工方法、厚度		优	胡永明
	防水层工程	基层处理、搭接长度		优	胡永明
	雨水管工程	雨水管制作与安装		优	胡永明
暖卫工程	给排水管垂制度、卫生洁具安装、管道冲洗		优	优	潘子仲
电气安装工程	管路连接、开关插座标高、密集母线安装、配电柜安装、调试运行		优	优	张大为
通风与空调工程	风机盘管安装、空调机组安装、调试运行		优	优	王建
电梯安装工程	电梯垂直轨道安装、轿箱安装、调试运行		优	优	张志华



±0.000 以下结构主要工程量表

附表 4

序号	分项工程名称	单位	工程量			备注
			地下三层	地下二层	地下一层	
一	土方工程					
1	土方机械开挖	m ³	52600			
2	边坡支护土钉墙	m ²	1800			
3	边坡锚固桩	根	110			
4	土方回填	m ³	6400			含1号、3号室外坡道
二	±0.00 以下结构					
1	承重桩	根	268			
2	垫层混凝土	m ³	380			
3	防水层	m ²	4800	850	1000	
4	防水保护层混凝土	m ³	200			
5	桩帽混凝土	m ³	120			
6	底板混凝土	m ³	2400			
7	外墙及剪力墙混凝土	m ³	872	565	495	
8	柱身混凝土	m ³	190	145	148	
9	顶板混凝土	m ³	1108	1085	980	
10	钢筋	t	275	225	220	底板 280 t
11	模板	m ²	5960	5680	5660	含顶板模板



±0.000 以上结构主要工程量表

附表 5

序号	名称	单位	数量	备注
1	结构混凝土 C60	m ³	1630	
2	结构混凝土 C50	m ³	300	
3	结构混凝土 C40	m ³	6450	
4	二次结构混凝土 C20	m ³	420	
5	主体结构普通钢筋	t	2462	
6	冷轧带肋钢筋	t	130	
7	二次结构钢筋	t	66	
8	模板工程量	m ²	54760	
9	外墙混凝土空心砖	m ³	1050	
10	内墙陶粒空心砖	m ³	2795	
11	防水工程	m ²	3190	



±0.000 以下劳动力组织计划表

附表 6

序号	工种	人数	进场时间	撤场时间	备注
1	木工	70	98.8.5	98.12.30	
2	钢筋工	70	98.8.5	98.12.30	
3	混凝土工	30	98.8.1	98.12.30	
4	壮工	30	98.5.10	98.12.30	
5	抹灰工	20	98.10.1	98.12.30	
6	电焊工	8	98.8.10	98.12.25	
7	电工	15	98.7.1	98.12.30	
8	水暖工	6	98.8.10	98.12.30	
9	防水工	15	98.9.10	98.12.30	
10	信号工	6	98.9.15	98.12.30	
11	架子工	10	98.8.30	98.12.30	



±0.000 以上劳动力组织计划表

附表 7

序号	主要工种	人数
1	壮工	20
2	瓦工	30
3	木工	90
4	混凝土工	30
5	钢筋工	70
6	抹灰工	50
7	吊装工	15
8	油漆工	20
9	电焊工	10
10	防水工	15
11	架子工	20
12	电工	25
13	水暖工	10
14	合计	415



机械进场计划表

附表 8

序号	机具名称	单位	数量	规格	计划进场时间
1	铲车	台	1	1t	98.5.1
2	反铲挖掘机	台	1	WY-100	98.5.4
3	自卸汽车	台	15	15t	98.5.4
4	排污泵	台	4	5.5kW	98.6.1
5	电钻	台	4	D6-16	98.6.10
6	木工电锯	台	1	MJ105(3kW)	98.6.10
7	木工电刨	台	1	MB506B(4kW)	98.6.10
8	砂轮切割机	台	2	550W	98.7.1
9	25kVA 交流电焊机	台	3	BX1-300	98.7.1
10	50kVA 交流电焊机	台	3	BX1-500	98.7.1
11	钢筋调直机	台	1	TQ4-8	98.8.5
12	钢筋切断机	台	2	GL5-40	98.8.5
13	钢筋弯曲机	台	2	J7-40	98.8.5
14	平板式混凝土振捣器	台	3	HZ2-10	98.8.5
15	插入式混凝土振捣器	台	10	HZ-50	98.8.5
16	混凝土输送泵	台	2	HBT50B	98.8.5
17	布料杆	台	2	HG10A 手动	98.9.1
18	塔吊	台	2	希玛塔、QT80A	98.8.20
19	蛙式打夯机	台	4	HW-70	98.8.10
20	翻斗车	台	2		98.8.10
21	外用电梯	台	2		1999.9
22	砂浆搅拌机	台	2		1999.7



±0.000 以下部分主要材料计划表

附表 9

材料编号	材料名称	规格型号	单 位	合计数量	备 注
1	钢 筋	$\phi 6$	t	2	
2	钢 筋	$\phi 8$	t	30	
3	钢 筋	$\phi 10$	t	40	
4	钢 筋	$\phi 12$	t	15	
5	钢 筋	$\phi 12$	t	160	
6	钢 筋	$\phi 14$	t	160	
7	钢 筋	$\phi 16$	t	110	
8	钢 筋	$\phi 18$	t	40	
9	钢 筋	$\phi 20$	t	110	
10	钢 筋	$\phi 22$	t	25	
11	钢 筋	$\phi 25$	t	110	
12	水 泥	矿 32.5 号	t	300	
13	水 泥	矿 32.5 号	t	100	二次结构用
14	砂 子	中、粗	t	500	二次结构用
15	石 子	5-30	t	100	
16	白 灰		t	50	
17	木 材	方 木	m^3	100	落 叶 松
18	木 材	板 材	m^3	80	落 叶 松
19	聚 苯 板 块	10cm 厚	m^2	1600	
20	级 配 砂 石		m^3	1500	
21	混凝土 空心砌块	600mm×300mm×150mm	m^3	200	
22	膨 胀 剂 (UEA)		t	1	
23	防 水 粉		t	1	
24	钢 管	$\phi 48 \times 3.5$	t	150	
25	钢 竹 模 板		m^2	3500	
26	竹 胶 板		m^2	3000	
27	红 机 砖		万 块	20	
28	防水卷材	三元乙丙	m^2	7000	



±0.000 以上部分主要材料计划表

附表 10

材料编号	材料名称	规格型号	单 位	合计数量	备 注
1	钢 筋	$\phi 6$	t	14	
2	钢 筋	$\phi 8$	t	115	
3	钢 筋	$\phi 10$	t	395	
4	钢 筋	$\phi 12$	t	300	
5	钢 筋	$\phi 12$	t	200	
6	钢 筋	$\phi 14$	t	130	
7	钢 筋	$\phi 16$	t	440	
8	钢 筋	$\phi 18$	t	170	
9	钢 筋	$\phi 20$	t	210	
10	钢 筋	$\phi 22$	t	75	
11	钢 筋	$\phi 25$	t	290	
12	钢 筋	$\phi 32$	t	36	
13	水 泥	矿 32.5 号	t	300	二次结构用
14	水 泥	矿 32.5 号	t	100	二次结构用
15	砂 子	中、粗	t	500	
16-17	白 灰		t	200	
18	木 材	方 木	m^3	150	落 叶 松
	木 材	板 材	m^3	100	落 叶 松
19	聚 苯 板 块	5cm 厚	m^2	3000	
20	混凝土空心砌块	250mm 厚	m^3	190	
21	混凝土空心砌块	200mm 厚	m^3	860	
22	陶粒空心砖	200mm 厚	m^3	435	
23	陶粒空心砖	150mm 厚	m^3	2360	
24	钢 管	$\phi 48 \times 3.5$	t	300	
25	钢 竹 模 板		m^2	3500	



±0.000 以上部分主要材料计划表

附表 10

材料编号	材料名称	规格型号	单 位	合计数量	备 注
26	竹 胶 板		m ²	8000	
27	钢制大模板	85 系列	m ²	450	核心筒墙体
28	红 机 砖		万 块	10	
29	磨光花岗岩石板材		m ²	5500	
30	铝合金吊顶板		m ²	1100	
31	烤漆立柱栏杆		m	620	
32	不锈钢栏杆扶手		m	330	
33	不锈钢立柱扶手		m	1650	
34	铝合金装饰板		m ²	1600	
35	石膏吸声板		m ²	1000	
36	纸面石膏板		m ²	7100	
37	墙面石花砖		m ²	14500	
38	地面砖		m ²	10000	
39	吊顶轻钢龙骨		m	26500	
40	吊顶铝合金龙骨		m	1200	
41	劈裂砖		m ²	2000	
42	充气石膏保温板		m ²	5550	
43	珍珠岩板		m ³	1380	
44	水泥石棉板		m ²	2600	
45	不锈钢石材扣件		套	20000	
46	隔声门		m ²	480	
47	卫浴门		m ²	50	
48	木制防火门		m ²	130	
49	多功能安全门		m ²	270	
50	装饰木门		m ²	150	



京都商业中心9号楼环境保护管理目标计划表

附表 11

序号	环境因素	目标	指标		措施	负责部门	备注		
1	场界噪声排放	保持施工现场噪声达标	施工阶段	施工现场界噪声限值		1. 大型加工机械封闭作业。 2. 施工工程配备低噪声环保型振捣棒。 3. 混凝土采用厂站混凝土 4. 定期对机械进行维修保养。 5. 控制现场施工时间。 6. 定期进行噪声监测。	工程股		
				昼间 (dB)	夜间 (dB)				
			土石方	75	55				技术股
			结 构	70	55				
装 修	65	55							
2	施工现场粉尘排放及遗洒	减少粉尘排放和遗洒	施工现场道路硬化 95%以上。		1. 工地采用混凝土硬化路面。 2. 在工地门口为混凝土罐车清洗，并设沉淀池。 3. 建封闭式垃圾站 4. 运输车辆必须覆盖。		工程股		
3	施工现场烟尘排放	政府规定范围内的施工现场达到无烟尘排放	施工现场使用清洁能源		1. 使用电蒸锅。 2. 使用液化气瓶、灶。 3. 使用电热水器具。 4. 使用燃油锅炉。	行政股			
4	现场水污染		现场食堂设隔油池 100%		食堂设隔油池。	行政股			



计算书

脚手架计算

一、计算资料:

立杆横距 $b=1.05$ m, 纵距 $a=1.5$ m, 内立杆距墙外皮 $b_1=0.325$ m
 $b_1'=0.2\sim 0.4$ m, 脚手架步距 $h=1.5$ m, 铺设钢脚手板层数 6 层, 同时进行装修施工层 3 层, 脚手架与建筑主体结构连接点的布置, 其竖向间距 $H_l=3h=3\times 1.5=4.5$ m。水平距离 $L_l=3a=3\times 1.5=4.5$ m。钢管 $\Phi 48\times 3.5$, 根据规定均布施工荷载 $Q_k=2.0$ kN/m²。 $A=489$ mm², $W=5080$ mm³, $I=1.58$ cm⁴ $f_c=180$ N/mm²

二、纵横向水平杆计算:

采用冲压钢脚手板, 施工荷载由纵向水平杆传给立杆, 查《建筑施工脚手架实用手册》90 页表 4-34A, 装修施工均布荷载 $Q_k=2.0$ kN/m², 操作层小横杆取 0.75m, 容许柱距为 2m, 故可不对纵、横向水平杆进行抗弯强度、抗弯刚度及扣件抗滑移计算。

三、立柱稳定验算:

由《建筑施工脚手架实用手册》92 公式 4-30:

$$N \leq \varphi A (f_c - \sigma_w)$$

N 为立柱范围的轴心压力设计值:

$$N = \frac{1.2}{k_1} N_{GK} + 1.4 \sum_{i=1}^n N_{Qik}$$

K_1 为高度调整系数, 按《建筑施工脚手架实用手册》92 页表 4-35

$$K_1=0.74$$

N_{GK} 为脚手架自重产生的轴心压力标准值 $N_{GK} = H \times g_K$



底层立柱产生的轴心压力： N_{GK}

查《建筑施工脚手架实用手册》95 页表 4-38,由双排脚手架柱距 1.5m
步距 1.5m 查表 $g_k=0.14\text{kN/m}$

架高 52 m 时 $N_{GK} = H g_k = 7.25\text{kN}$

N_{Q1K} 为活荷载产生的轴心压力标准值:

以设四层脚手板计算: 查《建筑施工脚手架实用手册》96 页表 4-41

得

$N_{Q1K} = 1.215\text{ kN}$

防护材料产生的轴心压力查《建筑施工脚手架实用手册》96 页表
4-40

为 0.228 kN , 计入安全立网自重得:

$N_{Q2K} = 0.228 + 0.01 \times 1.5 \times 52 = 0.98\text{ kN}$

以一层结构围护两层装修作业计算施工均布活载:(结构围护活载
以 1kN 计) $N_{Q2K} = 2 \times 2 + 1 = 5\text{ kN/m}^2$ 。 则:

$$\sum_1^3 N_{Qik} = N_{Q1K} + N_{Q2K} + N_{Q3K} = 7.27\text{ kN}$$

$$N = \frac{1.2}{k_1} N_{GK} + 1.4 \sum_{i=1}^n N_{Qik} = \frac{1.2}{0.74} \times 7.25 + 1.4 \times 7.27 = 21.9\text{ kN}$$

立柱计算长度系数: 查《建筑施工脚手架实用手册》95 页表 4-36 得
 $\mu=1.7$, 立杆步距 $h=1.5\text{m}$, 则 立杆计算长度

$$\lambda = \frac{\mu h}{i} = \frac{1.7 \times 150}{1.58} = 161$$

查《建筑施工脚手架实用手册》94 页表 4-37A 得

$$\varphi = 0.271$$

版权所有 不得进行刻录和网络上传



不考虑风荷载时查《建筑施工脚手架实用手册》97 页表 4-42 得
 $\varphi Af=23.6 \text{ kN}$

$N=21.9 < 23.6$ 则立杆稳定满足要求。

考虑风荷载时查《建筑施工脚手架实用手册》82 页公式得：

$W_K = 0.7\mu_Z \mu_s \omega_0$ 其中 μ_Z 为风压高度变化系数，由于脚手架下部承受较大荷载，故取距地 15m 处计算，由于工地地处市区，地面粗糙度取

$$W_K = 0.7\mu_Z \mu_s \omega_0 = 0.04 \text{ kN/m}^2$$

为 c 级：查《建筑施工脚手架实用手册》82 页表 4-19 得 $\mu_Z=0.84$ 。

μ_s 为脚手架风荷载体型系数：按《建筑施工脚手架实用手册》596 页附表 7-1 取安全网网目尺寸为 $35\text{mm} \times 35\text{mm}$ ，绳径取 3.2mm ，自重取 0.01kN/m^2 得

$$\mu_s = 1.0\varphi, \varphi = 1.05 \times (35+35) \times 3.2 / 3.5^2 = 0.192$$

基本风压 ω_0 查《建筑施工脚手架实用手册》83 页表 4-20 得 $\omega_0=0.35 \text{ kN/m}^2$

则风荷载标准值：

查《建筑施工脚手架实用手册》93 页公式 4-43 得

$$M_w = \frac{1.4q_{wk}h^2}{10} = 0.0189 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

15m 处风荷载产生的压应力

$$\sigma_w = \frac{M_w}{W} = \frac{0.0189 \times 10^6}{5.08 \times 10^3} = 3.72 \text{ N/mm}^2$$

$$\varphi A(f_c - \sigma_w) = 0.271 \times 489 \times (180 - 3.72) = 23.36 \text{ kN}$$

立杆满足稳定性要求。

四、搭设高度计算：



$$H_{dw} = k \frac{\varphi A f_{cw} - 1.4 \sum_{i=1}^n N_{QiK}}{1.2 g_K}$$

查《建筑施工脚手架实用手册》94页公式4-35

$$H_{dw} = k \frac{\varphi A f_{cw} - 1.4 \sum_{i=1}^n N_{QiK}}{1.2 g_K} = 0.769 \frac{23.36 - 1.4 \times 7.263}{1.2 \times 0.14} = 60.4m$$

高度折减系数 k 查《建筑施工脚手架实用手册》97页表4-43得（60m高度） k=0.769

满足要求，但是由于脚手架西南侧为弧形折线平面，并从构造上考虑，十层以下采用双立杆，以保证脚手架安全。

五、脚手架基础承载力计算：

脚手架基础荷载设计值： $N=21.82kN+0.0384 \times 2.85 \times 10=22.92$ kN，脚手架荷载折合为均布荷载为 $22.92/1.5=15.3kN/m^2$ 。

该脚手架分别座于地下一层顶板及地上二层顶板上，由于地下一层顶板设计荷载为 $13 kN/m^2$ ，地上二层顶板设计荷载为 $3 kN/m^2$ ，无法承受脚手架全部自重及荷载，因此采取卸载措施。卸载设计为分四层钢丝绳悬吊卸去脚手架全部自重及荷载，座于地下一层顶板脚手架适当减少卸载层数。

六、卸载计算：

按两根钢丝绳各卸 1/2 竖向荷载计

$$A = \arctg 1.45/1.7 = 40.46$$

外侧钢丝绳承拉力值：



$T = (N/2) / \cos A = 11390.761 / 0.766 = 14977\text{kN}$. 选用 $\Phi 12.5(6 \times 19)$ 钢丝绳，总断面积 $A = 57.25\text{mm}^2$ ，抗拉力最低值 80kN。施工时钢丝绳必须达到 7kN 预紧力，内钢丝绳由于夹角小，承载力相对较小，也应满足。

3、结构卸载计算

由于部分钢丝绳采用如下加同倒反梁受其压力成悬臂结构，最大弯矩为 $15 \times 1.9 = 28.5\text{kN.m}$ 。

梁高以 200 计，上下钢筋净距为 130mm，其钢筋面积（□级钢筋）

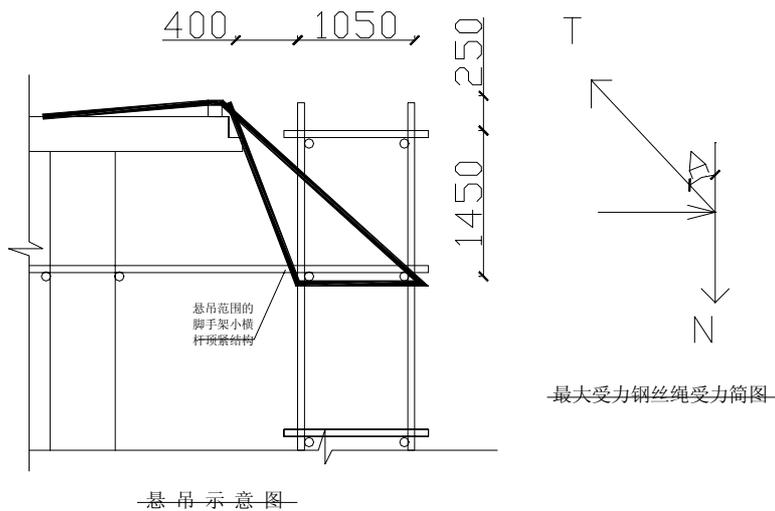
$$A = \frac{28.5 \times 10^6}{290 \times 130} = 756\text{mm}^2$$

不小于：

若梁高 250mm, 则

$$A = \frac{28.5 \times 10^6}{290 \times 180} = 547\text{mm}^2$$

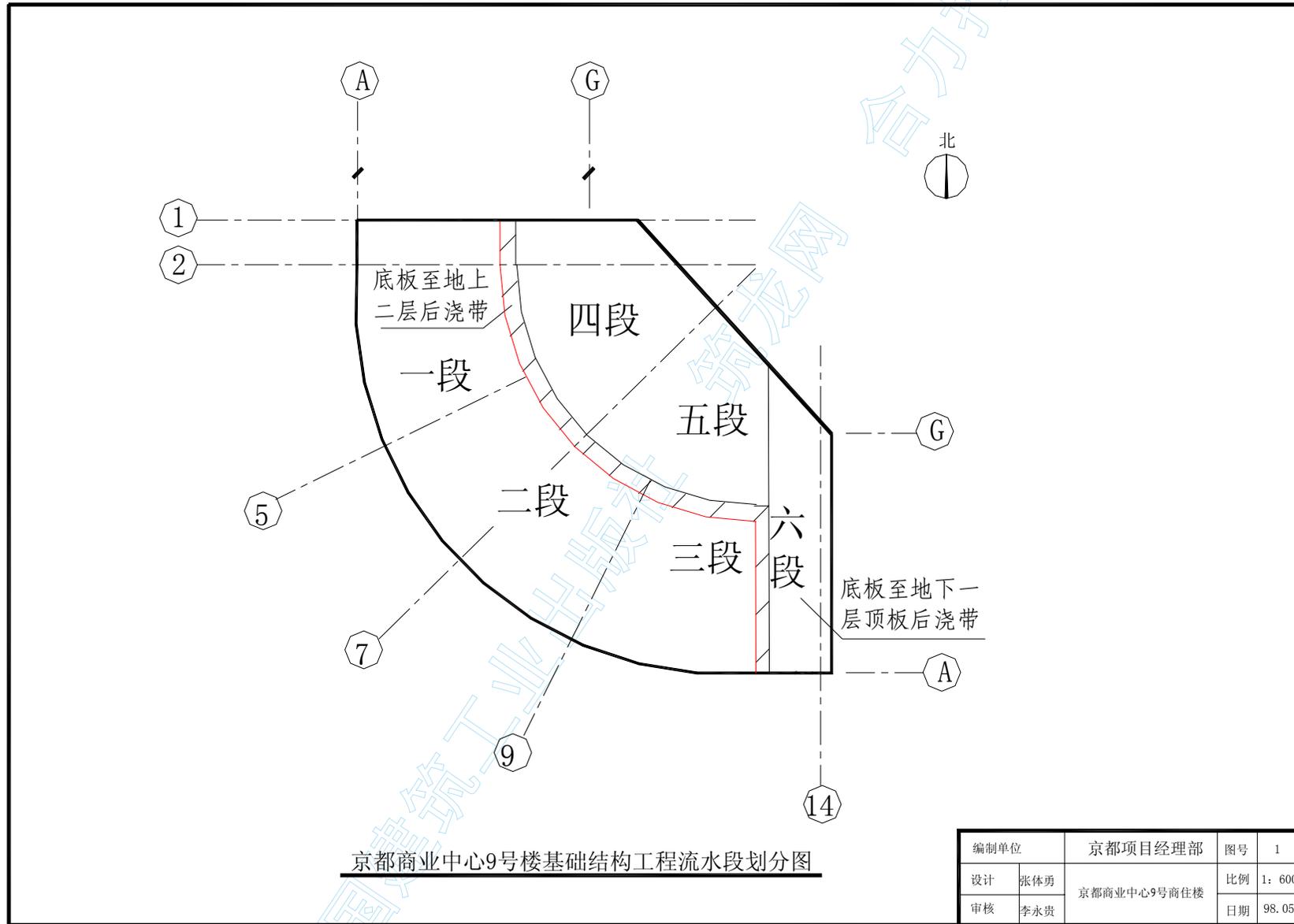
结构实际配筋均满足。

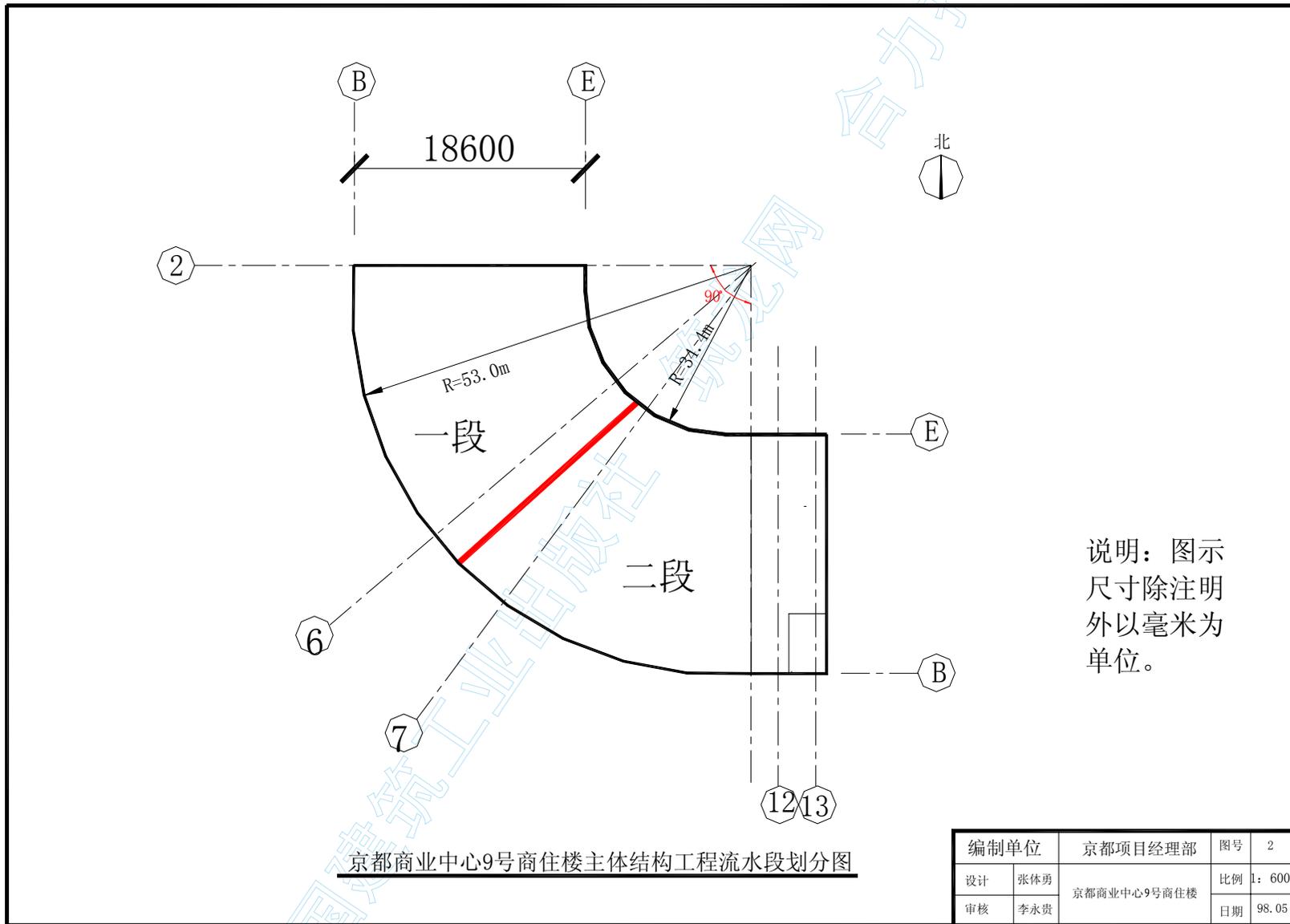




附图

1. 京都商业中心9号商住楼 ± 0.000 以下施工流水段划分图
2. 京都商业中心9号商住楼 ± 0.000 以上施工流水段划分图
3. 京都商业中心9号商住楼基础结构施工平面布置图
4. 京都商业中心9号商住楼主体结构施工平面布置图
5. 京都商业中心9号商住楼装修工程施工平面布置图



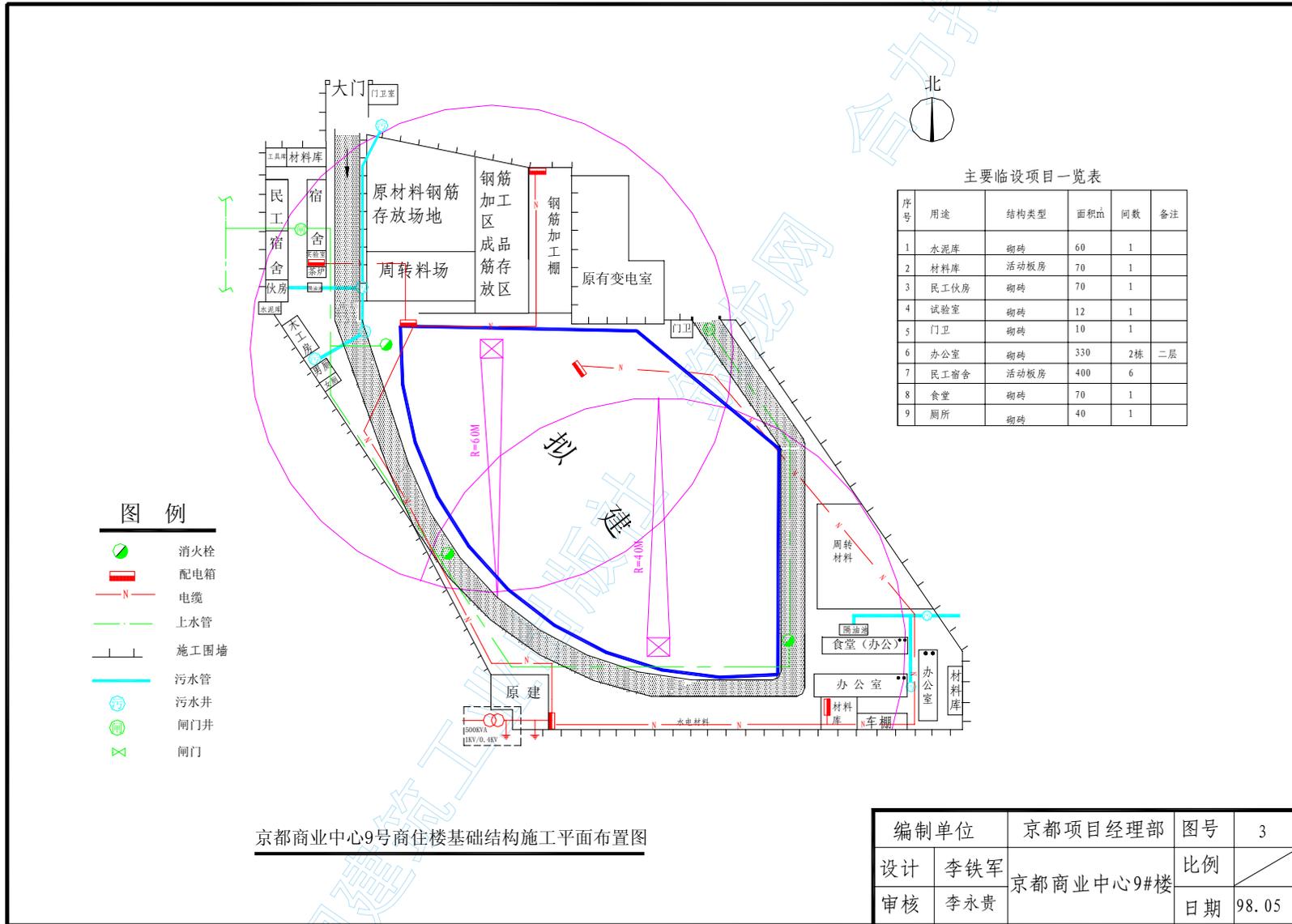


京都商业中心9号商住楼主体结构工程流水段划分图

编制单位	京都项目经理部	图号	2
设计	张体勇	比例	1: 600
审核	李永贵	日期	98.05

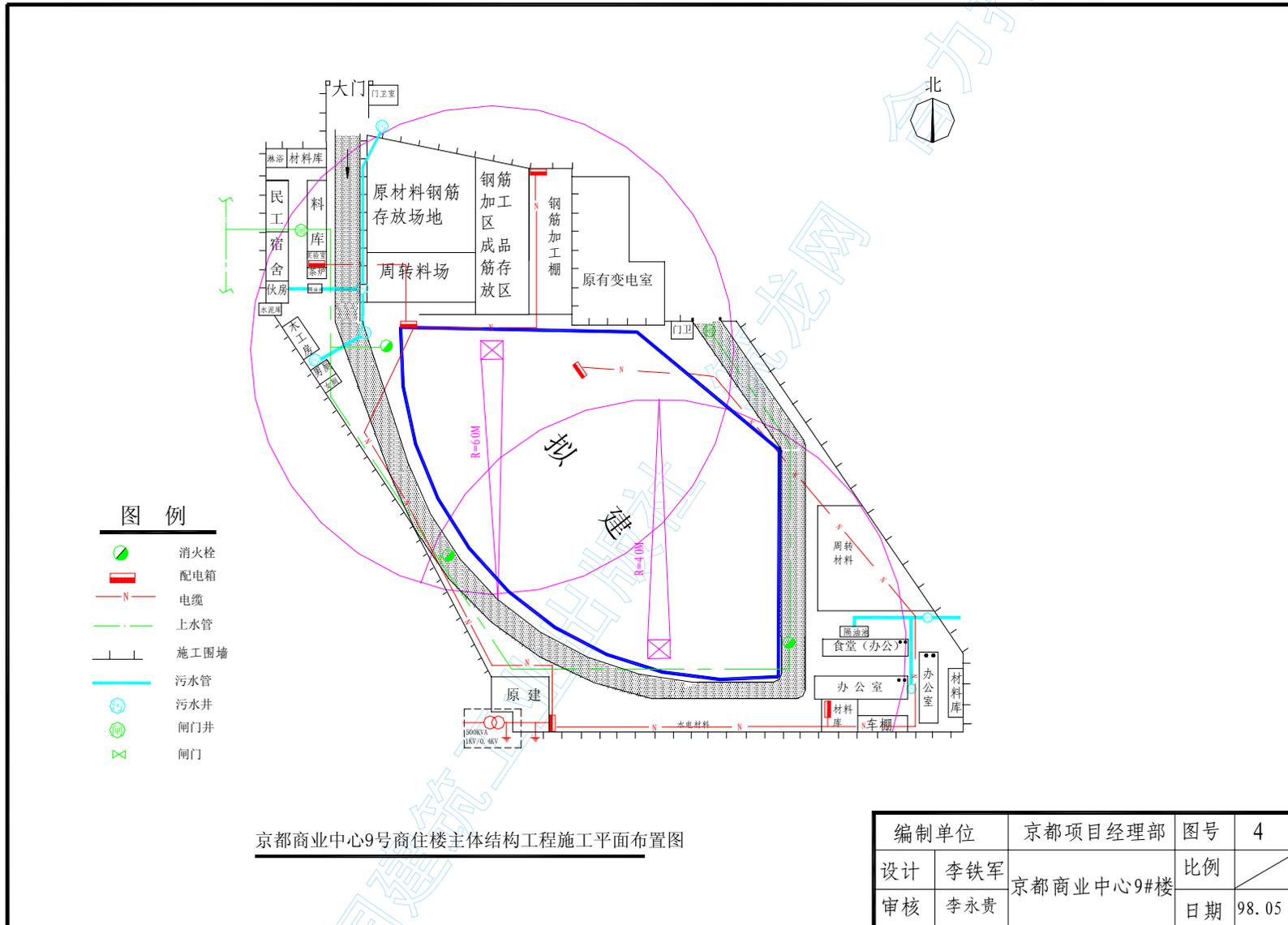


商业中心9号楼施工组织设计





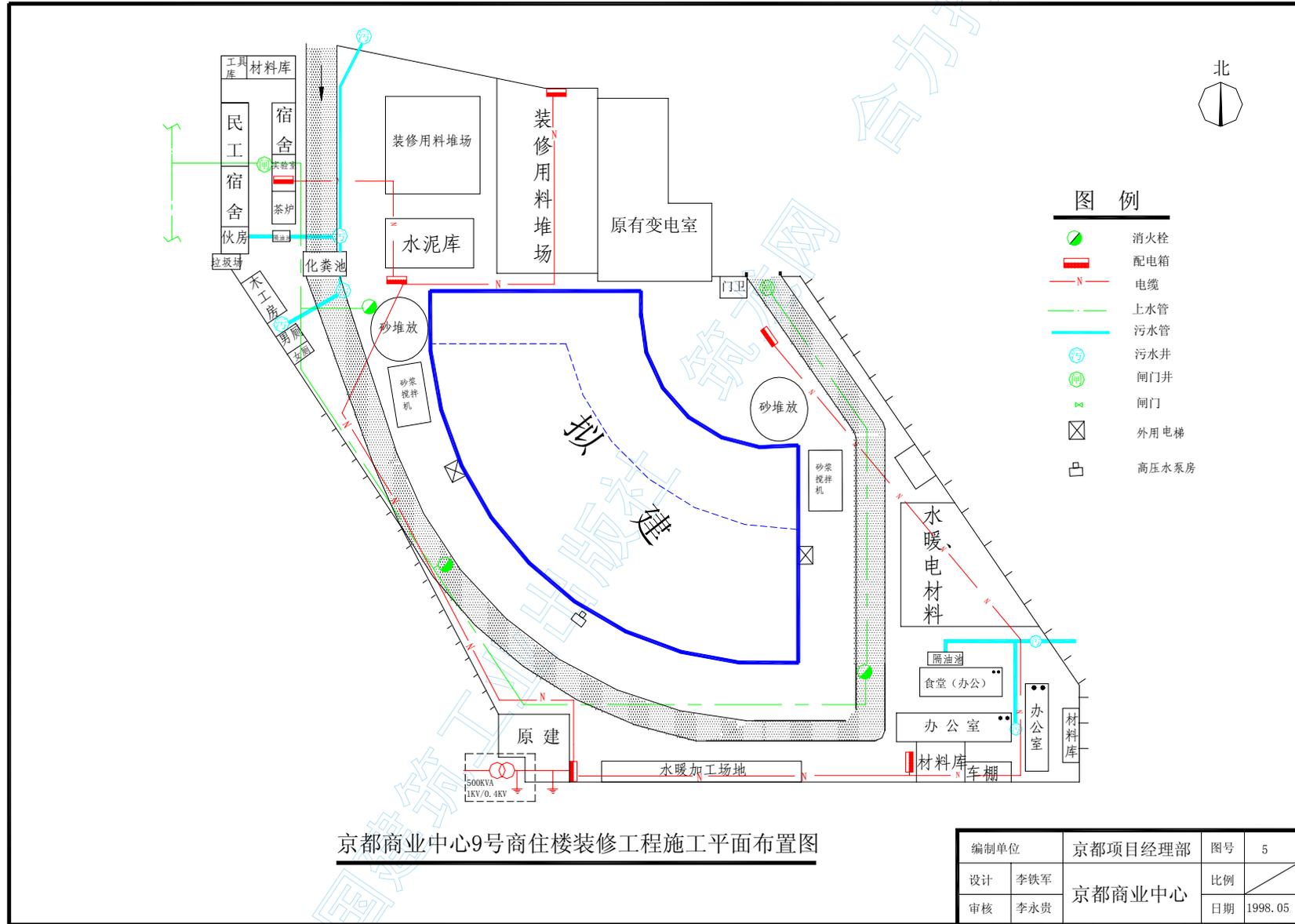
商业中心9号楼施工组织设计



版权所有 不得进行刻录和网络上传



商业中心9号楼施工组织设计



版权所有 不得进行刻录和网络上传